

Universidad Nacional de Piura

Facultad de Ciencias

Escuela Profesional de Ciencias Biológicas



**Uso de hábitats por las aves en el humedal “Laguna de los Patos”,
La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.**

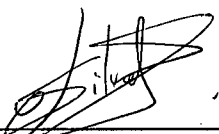
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
BIÓLOGO**

AUTOR

Br. Silva Seminario, Elder

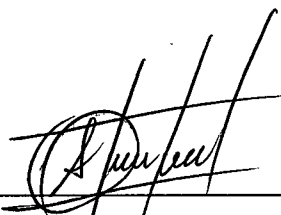
PIURA – PERU

2014



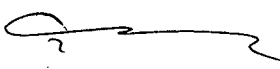
Br. Elder Silva Seminario

EJECUTOR




Blgo. Armando Ugaz Cherre M. Sc.

ASESOR



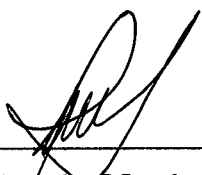
Blgo. Ronald Marcial Ramos M. Sc.

Presidente del Jurado



Blgo. Robert Barrionuevo García M. Sc.

Secretario del Jurado



Blgo. Juan Agapito Martínez Mendoza M. Sc.

Vocal Jurado

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por brindarme siempre la luz en el camino; a mis padres por su apoyo incondicional; a tí Cecilia Sabalú por tu comprensión, lealtad y respaldo en cada paso realizado; a mi asesor Armando Ugaz por su confianza e invaluable aporte; a mis amigos y a cada persona que formó parte de esta investigación.

En memoria de Shirley Gutiérrez, Raquel Bayona y José Morán, siempre estarán en mis recuerdos.

AGRADECIMIENTOS

Un sincero agradecimiento a mi asesor Blgo. Armando Ugaz, por sus grandes conocimientos aportados, por su tiempo para cada salida de campo que me permitieron ampliar conocimientos y corregir errores.

De igual forma a Cecilia Sabalú por estar presente en cada instante de mi vida, desde el inicio hasta la culminación del presente trabajo y porque sé de tu lealtad y gran valor como compañera y más aún como profesional.

Nunca podré olvidar también los grandes aportes de Irwing Saldaña, Adalhif Baldeón, Maximiliano Espinoza, Anthony Herrera, Carlos Alama y Emil Rivas con quienes estaré muy agradecido y a quienes espero poder retribuir de igual forma todo el apoyo brindado.

Gracias también a cada una de las personas que directa e indirectamente hicieron que la presente investigación se desarrolle de una forma única e inolvidable.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
ÍNDICE DE TABLAS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	v
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIAL Y MÉTODOS	4
2.1. Área de estudio	4
2.2. Descripción de la Zona de muestreo	4
2.3. Metodología	6
2.3.1. Determinación de hábitats	6
2.3.2. Determinación de especies	6
2.3.3. Medición de las Parámetros Ambientales	9
2.3.3.1 Medición de Temperatura	9
2.3.3.1 Aproximación de Nubosidad	9
2.3.4. Determinación de Actividades y Uso de hábitats	9
2.3.5 Determinación de Uso y Disponibilidad de hábitat	11
2.3.6 Coeficiente de Selección	11
III. RESULTADOS	13
3.1. Riqueza Específica y Taxonomía de aves	13
3.2. Variación estacional de especies	19
3.3. Parámetros ambientales y su relación con el número de especies	20
3.4. Uso de Hábitats	22
3.4.1. Distribución de especies en Hábitat y Microhábitat	22
3.4.2. Selección de Hábitat y Microhábitat	23
3.4.3. Actividades realizadas por las aves en los hábitats	24
3.4.4. Actividades realizadas por las familias de aves en los Hábitats del humedal	27
3.5. Comparación de las especies comunes para los hábitats	35

IV.	DISCUSIÓN	40
V.	CONCLUSIONES	50
VI.	RECOMENDACIONES	51
VII.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	52
VIII.	ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Pág.
Tabla 1 Tipos de hábitats por categoría, denominación y descripción en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	8
Tabla 2 Denominación, simbología y descripción de las actividades desarrolladas por las aves en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	10
Tabla 3 Categorías de Nubosidad: descripción y denominación en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	11
Tabla 4 Riqueza específica en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	13
Tabla 5 Taxonomía, Categoría de conservación y Ocurrencia en Perú de las aves en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	14
Tabla 6 Parámetros ambientales y su relación con el número de especies en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	20
Tabla 7 Coeficiente de Selección Manly en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	23
Tabla 8 Resumen de actividades realizadas por las aves en los hábitats del Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	25
Tabla 9 Especies compartidas por los hábitats “Laguna” – “Totoral” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	36
Tabla 10 Especies compartidas por los hábitats “Laguna” – “Zonas Abiertas” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	37

Tabla 11	Especies compartidas por los hábitats “Totoral” – “Zonas Abiertas” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	38
Tabla 12	Especies compartidas por los hábitats “Laguna” – “Totoral” – “Zonas Abiertas” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	39
Tabla 13	Hoja de registro de las actividades realizadas por las aves en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	59
Tabla 14	Distribución mensual de especies y Hábitats empleados por las aves en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	60
Tabla 15	Detalle de actividades desarrolladas por las aves en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	63
Tabla 16	Actividades realizadas por las familias de aves en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	66

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Pág.
Fig. 1 Ubicación del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	5
Fig. 2 Hábitats descritos para el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	7
Fig. 3 Riqueza específica en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	18
Fig. 4 Variación estacional de las especies presentes en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	19
Fig. 5 Representación mensual de las especies presentes en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	20
Fig. 6 Temperatura y su relación con el número de especies en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	21
Fig. 7 Nubosidad y su relación con el número de especies en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	21
Fig. 8 Número de especies en los hábitats y microhábitats en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	22
Fig. 9 Coeficiente de Selección Manly en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	23
Fig. 10 Proporción de Uso y Disponibilidad de Recursos en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	24
Fig. 11 Actividades desarrolladas en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	26
Fig. 12 Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal “Laguna de los Patos” para “Acicalar”.	28
Fig. 13 Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal “Laguna de los Patos” para “Cantar”.	29
Fig. 14 Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal “Laguna de los Patos” para “Posar”.	30

Fig. 15	Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal “Laguna de los Patos” para “Revolotear”.	31
Fig. 16	Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal “Laguna de los Patos” para “Alimentarse”.	32
Fig. 17	Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal “Laguna de los Patos” para “Desplazar”.	33
Fig. 18	Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal “Laguna de los Patos” para “Reproducir”.	34
Fig. 19	Número de especies comunes en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	35
Fig. 20	Evaluación de campo en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	68
Fig. 21	Actividad “Posar” en los distintos hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	69
Fig. 22	Actividad “Alimentar” en los distintos hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	74
Fig. 23	Actividad “Reproducir” en los distintos hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	77
Fig. 24	Actividad “Revolotear” en los distintos hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	79
Fig. 25	Actividad “Desplazar” en los distintos hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	81
Fig. 26	Diversas actividades realizadas en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	82
Fig. 27	Peligros existentes en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.	84

RESUMEN

El estudio fue realizado entre Junio 2013 y Mayo 2014 en el Humedal “Laguna de los Patos”, ubicada en el caserío La Horca – Querecotillo – Sullana – Piura – Perú.

Se determinaron 03 hábitats: “Totoral”, “Laguna”, con 03 Microhábitats (Marginal, Inundable y Profunda), y “Zonas abiertas” con 02 Microhábitats (Arboles – Arbustos, y Herbáceas).

Se determinaron 98 especies, correspondientes a 19 órdenes y 36 familias, de las cuales 44 especies estuvieron presentes en el hábitat “Totoral” e igual número de especies presentó el hábitat “Laguna”, mientras que 78 especies estuvieron presentes en el hábitat “Zonas Abiertas” siendo este el área que presentó el mayor número de representantes. En los hábitats “Totoral” y “Laguna” la familia Ardeidae presentó el mayor número de especies, correspondiendo 9 y 8 especies respectivamente; en tanto que en el hábitat “Zonas Abiertas” la familia Tyrannidae presentó el mayor número de especies con 9 representantes.

Se encontraron 20 especies compartidas por los hábitats en estudio (Totoral, Laguna y Zonas Abiertas), de las cuales 06 fueron de la familia Ardeidae siendo de esta forma el grupo que presenta la mayor cantidad de especies compartidas por los 03 hábitats.

Se reportan también en este estudio especies migratorias locales (peruanas) y boreales. A estas últimas pertenecen 06 especies, las cuales hacen uso principalmente del hábitat “Laguna” y fundamentalmente las migratorias limícolas que emplearon únicamente el Microhábitat “Laguna – Inundable”.

Palabras clave: Índice de selección, Selección de hábitats, Riqueza específica,

ABSTRACT

The research was made from June 2013 to May 2014 in the Wetland "Laguna de los Patos", located in the caserio – La Horca - Querecotillo - Sullana - Piura - Perú.

It was classified 03 habitats: "Totoral", "Laguna", it was 03 microhabitats (Marginal, Floodplain and Deep), and "Zonas abiertas" had 02 microhabitats (Trees - Shrubs, and Herbaceous).

It was determinate 98 species corresponding to 19 orders and 36 families, in which 44 species were in the habitat "Totoral" and "Laguna", while 78 species were present in the habitat "Zonas abiertas" being the area that had the highest number of representatives. In the habitats "Totoral" and "Laguna" the Ardeidae family had the highest number of species, species corresponding 9 and 8 respectively; while habitat " Zonas abiertas " the Tyrannidae family had the highest number of species with 9 representatives.

It found 20 shared species was found by 03 habitats in study (Totoral, Laguna and Zonas abiertas), in witch 06 species was of the Ardeidae's family being the group with the largest number of shared species was found by 03 habitats.

In the research it also reported a boreal migratory species and Local (Peruvian's species). Peruvian's species uses habitat "Laguna" and migratory species uses microhabitat "Laguna – Inundable".

Keywords: Selection index, Habitats Selection, Specify wealth.

INTRODUCCIÓN

La costa peruana está caracterizada por su extrema aridez y escasa vegetación, generando que en ella habiten organismos de flora y fauna adaptados a estas condiciones (Pacheco, 2002). Aquí se pueden encontrar algunos humedales, los cuales comprenden una gran variedad de ecosistemas, por lo cual su definición es en general compleja. Aunque existen varias definiciones de humedales, la más utilizada en la actualidad es la definición de la convención de Ramsar: «Extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros». “podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal” (RAMSAR, 1990 y Tabilo, 2003).

Cada tipo de humedal está formado por una serie de componentes físicos, químicos y biológicos, como el suelo, agua, especies animales y vegetales. Los procesos entre estos componentes permiten que el humedal desempeñe funciones como el regular los ciclos hidrológicos, control de inundaciones, protección ante temporales, productos naturales como pesca, fibras vegetales, entre otras. Son considerados los “riñones” del planeta al ser verdaderos vertederos y transformadores de múltiples materias biológicas, químicas y genéticas. Los humedales pueden filtrar y absorber contaminantes dentro de los ciclos químicos y biológicos, así como ser receptores de aguas naturales o artificiales (Abarca & Cervantes, 1996).

La Laguna de los Patos es un humedal continental que presenta una Salinidad de 0 a 5 ‰ (Sabalú, 2014). Es un humedal que refleja un efecto oasis dentro de los bosques secos de la provincia de Sullana; y este prodigioso lugar se encuentra en el Distrito de Querecotillo, entre los centros poblados de la Horca y Puente de los Serranos, aproximadamente a 18 kilómetros de la ciudad de Sullana. Es un hábitat que cobra importancia ecológica por encontrarse dentro del frágil ecosistema del bosque seco, que pertenece a la franja biogeográfica de la región de Endemismo Tumbesino, una región reconocida mundialmente por su alto nivel de flora y fauna endémicas amenazadas y por el alto grado de intervención y fragmentación. Esta Laguna presenta gran diversidad

de especies de aves acuáticas que habitan o llegan con fines reproductivos, migratorios o de descanso y se les puede observar alimentándose durante todo el año. (APECOINCA, 2009).

Para cualquier especie, el hábitat es definido como el lugar donde existen recursos y condiciones físicas y bióticas que permiten la sobrevivencia, reproducción y establecimiento de un organismo (Batzli & Lesieutre, 1991 y Lubin, Ellner & Kotzman, 1993); o el área (espacialmente limitada) en la cual, la densidad o cualquier parámetro poblacional es diferente entre localidades o parches contiguos (Morris, 2003). Puede ser vastísimo, como el océano, o las grandes zonas continentales, o muy pequeño, y limitado por ejemplo, la parte inferior de un leño podrido, o el intestino de un comején; pero siempre es una región bien delimitada físicamente. En un hábitat particular pueden vivir varios animales o plantas (Villegas, 2006).

El hábitat es a menudo una importante pista para la identificación de las aves. La mayoría de las especies se encuentran restringidas a uno en particular, o a un grupo de hábitats similares, y no se espera encontrarlas en otros que no sean los suyos (Schulenberg, Stotz, Lane, O'Neill & Parker, 2008).

Los hábitats de las aves son de mucho interés por varias razones. Una de las razones más importantes es la de predecir los efectos en las aves, de los cambios en el paisaje. Los resultados también pueden tener importancia en los planes de uso de tierras, o en el manejo de áreas como reservas naturales (Bibby, Burgess, & Hill, 1992).

El manejo de fauna silvestre y de sus hábitats, ya sea para promover la diversidad o para conservar poblaciones amenazadas, requiere entender las necesidades particulares de las especies (Garshelis, 2000). Esto es posible a través de los estudios de uso de hábitat, que permiten comprender las asociaciones entre distintos taxa y su entorno (Bibby, Burgess, Hill, & Mustoe, 2000 y Garshelis, 2000). De esta forma, es factible inferir las preferencias de las especies, facilitando predecir su capacidad de respuesta a cambios en el ambiente o la reevaluación de su estado de conservación (Rotenberry, 1981 y Bibby *et al.* 2000).

El término uso indica el servirse de una cosa para algo, es decir el “uso físico y biológico de un recurso en un hábitat” (forrajeo, cobertura, anidación, escape, entre

otras) (Krausman, 1999) o distribución actual de individuos (Brennan, Block & Gutierrez, 1987). El estudio del uso de un recurso a través de localización de los individuos incluye la selección de estos recursos que en su definición, es el proceso por el cual un animal escoge un determinado recurso de su hábitat (Manly, McDonald, Thomas, McDonald & Erickson, 2003).

El humedal “Laguna de los Patos”, alberga una alta diversidad de especies de aves que han encontrado el sitio de alimentación, reproducción o en algunos casos un lugar importante durante su ruta migratoria; lo cual infiere la importancia de conocer el uso que las especies de aves hacen en los diferentes hábitats. Por tanto, el objetivo de la presente investigación fue determinar los hábitats y las aves presentes, y el uso de hábitats por las aves en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca, Querecotillo, Sullana, Perú.

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

2.1 ÁREA DE ESTUDIO

El humedal denominado “Laguna de los Patos”, se encuentra ubicado entre los caseríos Puente de los Serranos y La Horca, en el Distrito de Querecotillo, a 18 km de la Ciudad de Sullana - Región Piura, Perú; a una altitud de 70 msnm. Sus coordenadas son 4°47,025’L.S y 80°36,368’L.O (Fig. 1). El área de estudio consta de 28 Ha. aproximadamente.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONA DE MUESTREO

El humedal “Laguna de los Patos” se encuentra entre las dos carreteras principales del caserío La Horca. En su margen izquierda (N.O.) se ubica la carretera Sullana – Lancones, y en la derecha (N.E.) la carretera hacia el caserío La Horca. En los alrededores se desarrollan actividades agrícolas y de ganadería.

Dicho humedal comprende hábitats diversos, tales como fragmentos de Bosque Seco Ecuatorial (BSE) que rodea tanto el cuerpo de agua y el totoral presente en el lugar. En el BSE se pueden encontrar árboles como “algarrobo” (*Prosopis pallida*), “vichayo” (*Capparis crotonoides*), “guayabito de gentil” (*Capparis avicenniifolia*) entre otros. También puede distinguirse la presencia de “Totorá” (*Typha angustifolia*), la cual bordea casi en su totalidad el cuerpo de agua. Además, existe también presencia de pequeñas herbáceas como *Batis maritima*, *Disticlis spicata*, entre otras.

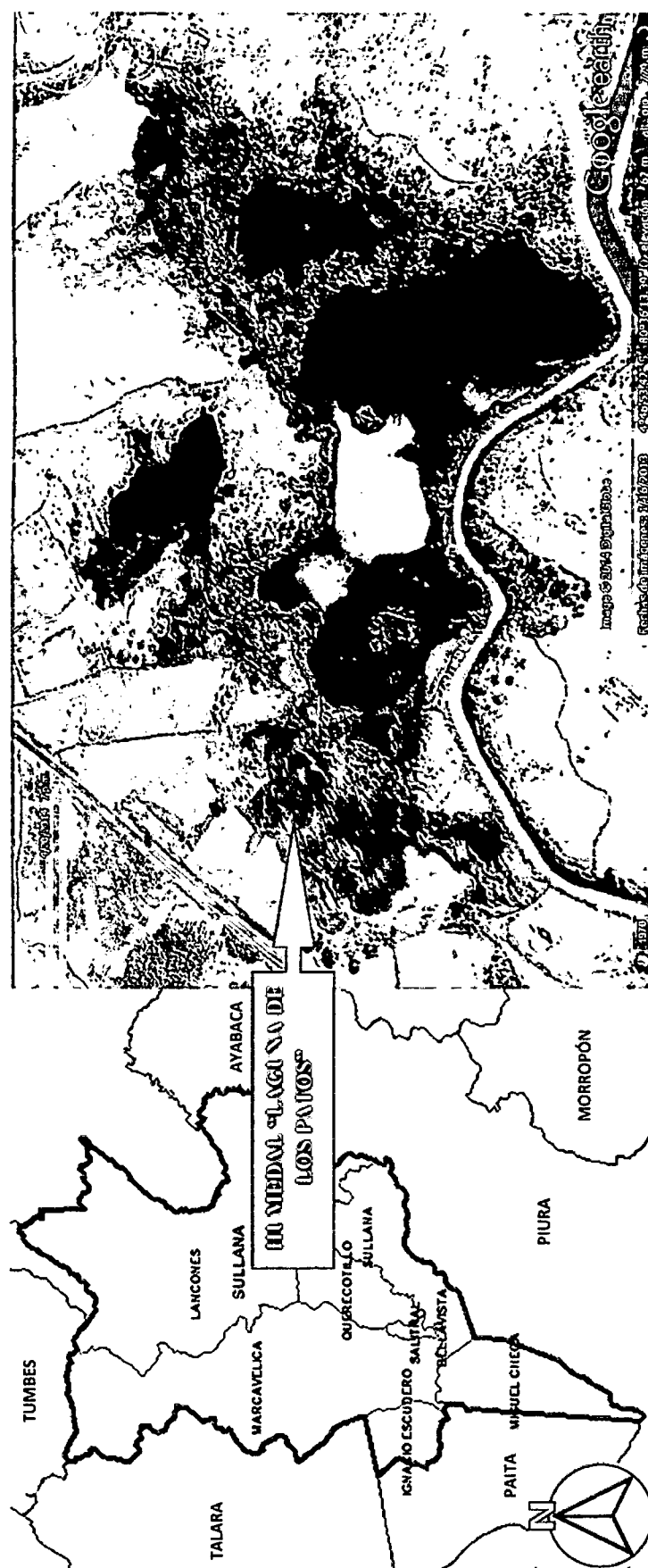


Fig. 1. Ubicación del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú. (Fuente: Google Earth, 2014)

2.3.3. MEDICIÓN DE PARÁMETROS AMBIENTALES

Los estudios relacionados con seres vivos requieren necesariamente de la medición y análisis de algunos parámetros ambientales. Para el presente estudio se tomaron en cuenta 02 parámetros ambientales.

2.3.3.1 MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Se empleó el termómetro ambiental “Terumo” ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$) y se tomaron temperaturas en los distintos puntos de muestreo del humedal denominado “Laguna de los Patos” – Querecotillo, Sullana, Perú.

2.3.3.2 APROXIMACIÓN DE NUBOSIDAD

Se empleó la descripción de condiciones meteorológicas descritas en Ralph *et al.* (1996), las cuales son: Cubierto, Nuboso, Disipado y Despejado (Tabla 3).

2.3.4. DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES Y USO DE HABITATS

La evaluación de actividades se desarrolló mediante la “observación directa” tomándose como criterio las actividades descritas en la Tabla 2.

Posterior a la delimitación de los hábitats, se realizaron muestreos quincenales determinando para ello “puntos específicos de muestreo”, los cuales fueron adyacentes al hábitat a muestrear o en el límite del mismo para evitar la alteración de las aves. Dichos puntos de muestreo fueron situados como mínimo a intervalos de 100 m, normalmente a lo largo de carreteras o caminos y cubriendo toda una región (modificado de Ralph *et al.* 1996). En cada punto de muestreo se hicieron evaluaciones de parámetros ambientales (Temperatura y Nubosidad).

Las evaluaciones fueron desarrolladas mediante observación y escucha directa, empleando también para ello binoculares “Simmons” 8 – 24 x 35 mm. Adicionalmente se empleó una cámara fotográfica “Olympus” 36x y 14 megapíxeles.

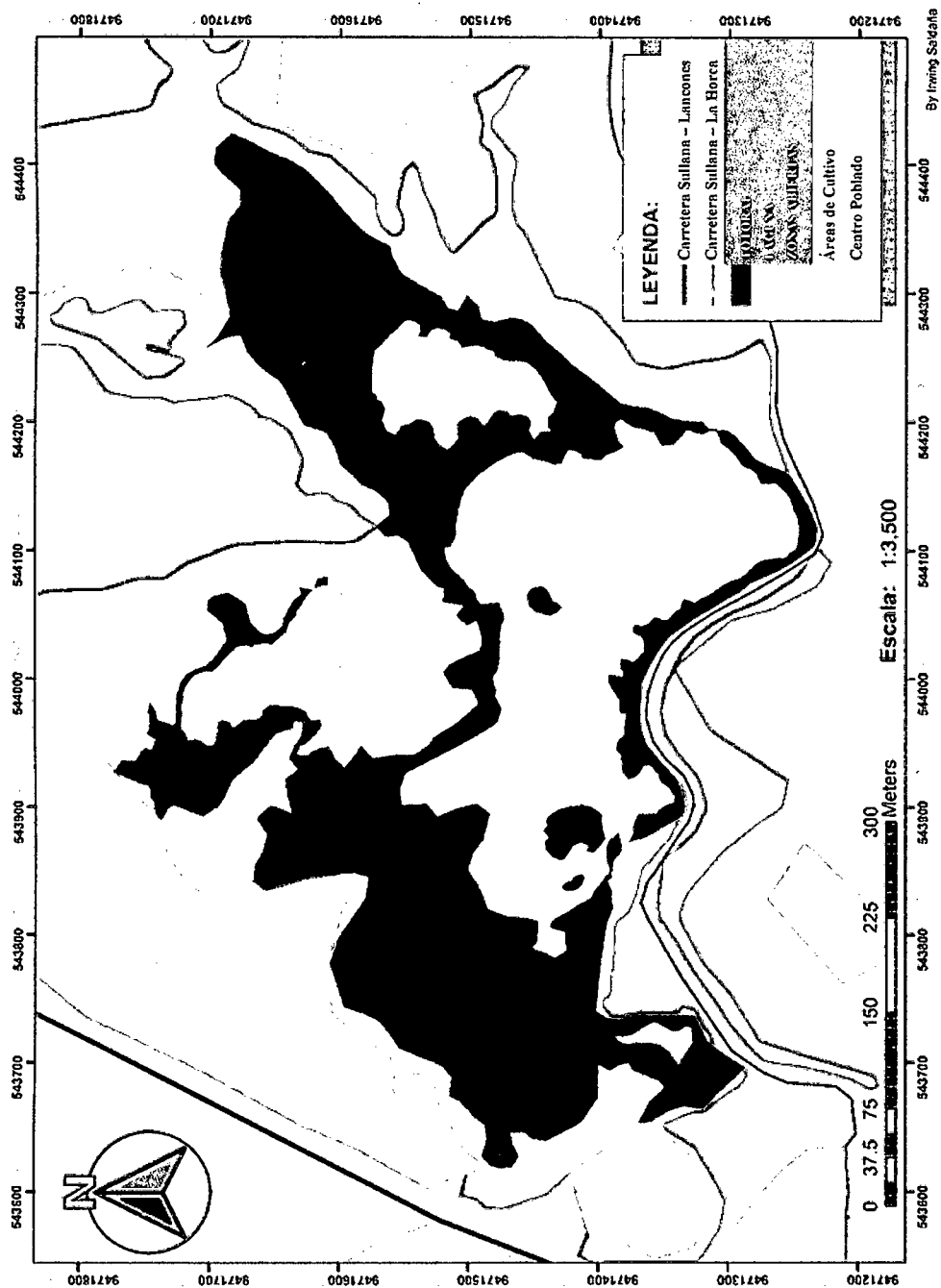


Fig. 2. Hábitats descrito para el humedal "Laguna de los Patos", La Horca, Querecotillo, Sullana, Perú.

Tabla 3. Categorías de Nubosidad: descripción y denominación en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

CATEGORÍA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
Cubierto	CUB	Más del 90% del cielo cubierto de nubes
Nuboso	NUB	Del 50% al 90% nublado
Disipado	DIS	Del 10 al 50% de nubosidad
Despejado	DES	Menos del 10% de nubosidad

2.3.5. DETERMINACIÓN DE USO Y DISPONIBILIDAD DE HÁBITAT

Se determinó en base a los elementos que conforman el ambiente de las aves considerando el diseño tipo I de Manly (Manly *et al.* 2003), entendiéndose por elementos a los recursos que comparten características similares en un área que para la presente investigación se consideró de acuerdo al tipo de hábitats en el que se desarrollaron los individuos.

Se realizó una aproximación de las áreas de cada hábitats en estudio y se graficó aplicando para ello el software ArcGis (Fig. 2).

2.3.6. COEFICIENTE DE SELECCIÓN

Los datos de uso y disponibilidad se analizaron con el coeficiente de selección de Manly (Wi) Diseño Tipo I (Manly *et al.* 2003) aplicando el programa estadístico R versión 2.11.1 (R Development Core Team, 2009). Con este diseño, las mediciones se realizan a nivel de población. Usado, sin uso, o unidades de recursos disponibles se muestrean toda el área de estudio y para la colección de todos los animales en el área de estudio. Animales individuales no están identificados.

El cociente de selección de Manly (W_i), el cual indica “selección a favor” cuando su valor es mayor que 1; cuando el valor es 1 “no hay selección” y si el valor es menor a 1 significa que “evita la selección” de este elemento. La precisión en esta selección se verifica con el error estándar (EE).

El grafico de selectividad de Manly (W_i) se interpreta de la siguiente manera: “Hay selección” cuando el intervalo está por encima de la línea de selección y “no hay selección” cuando el intervalo está por debajo de la línea de selección.

Además se corroboró la precisión del análisis con los intervalos de confianza de Bonferroni al 95%, los cuales se expresan en los gráficos obtenidos del programa (Manly *et al.* 2003).

Tabla 2. Denominación, simbología y descripción de las actividades desarrolladas por las aves en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

ACTIVIDAD		DESCRIPCIÓN
DENOMINACIÓN	SIMBOLOGÍA	
Acicalar	Ac	Arreglar u ordenar las plumas con ayuda del pico.
Cantar	Ca	Emitir algún sonido vocal.
Posar/Descansar	Po	Estar parado o echado en aparente descanso haciendo uso del suelo, agua o parte de un árbol/arbusto.
Revolotear	Re	Volar haciendo giros rápidos en poco espacio.
Alimentar	Al	Actividad que denote alimentación o búsqueda de alimento como: Escarbar (E), Trozar (T), Picotear (P).
Desplazar	De	Actividad que implique: “Caminar (C)”, “Nadar (N)” o “Volar (V), donde inicia o termina el vuelo de las aves”.
Reproducir	Rp	Actividad en la que se evidencia: Anidación, Cortejo, Cópula, Coloración / Parche reproductivo, Presencia de polluelos o individuos juveniles

(Fuente: Modificado de Cruzado, 2010)

Tabla 3. Categorías de Nubosidad: descripción y denominación en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

CATEGORÍA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
Cubierto	CUB	Más del 90% del cielo cubierto de nubes
Nuboso	NUB	Del 50% al 90% nublado
Disipado	DIS	Del 10 al 50% de nubosidad
Despejado	DES	Menos del 10% de nubosidad

2.3.5. DETERMINACIÓN DE USO Y DISPONIBILIDAD DE HÁBITAT

Se determinó en base a los elementos que conforman el ambiente de las aves considerando el diseño tipo I de Manly (Manly *et al.* 2003), entendiéndose por elementos a los recursos que comparten características similares en un área que para la presente investigación se consideró de acuerdo al tipo de hábitats en el que se desarrollaron los individuos.

Se realizó una aproximación de las áreas de cada hábitats en estudio y se graficó aplicando para ello el software ArcGis (Fig. 2).

2.3.6. COEFICIENTE DE SELECCIÓN

Los datos de uso y disponibilidad se analizaron con el coeficiente de selección de Manly (Wi) Diseño Tipo I (Manly *et al.* 2003) aplicando el programa estadístico R versión 2.11.1 (R Development Core Team, 2009). Con este diseño, las mediciones se realizan a nivel de población. Usado, sin uso, o unidades de recursos disponibles se muestrean toda el área de estudio y para la colección de todos los animales en el área de estudio. Animales individuales no están identificados.

El cociente de selección de Manly (W_i), el cual indica “selección a favor” cuando su valor es mayor que 1; cuando el valor es 1 “no hay selección” y si el valor es menor a 1 significa que “evita la selección” de este elemento. La precisión en esta selección se verifica con el error estándar (EE).

El grafico de selectividad de Manly (W_i) se interpreta de la siguiente manera: “Hay selección” cuando el intervalo está por encima de la línea de selección y “no hay selección” cuando el intervalo está por debajo de la línea de selección.

Además se corroboró la precisión del análisis con los intervalos de confianza de Bonferroni al 95%, los cuales se expresan en los gráficos obtenidos del programa (Manly *et al.* 2003).

III. RESULTADOS

3.1 RIQUEZA ESPECÍFICA Y TAXONOMIA DE AVES

Durante el periodo de estudio se determinaron 98 especies, pertenecientes a 19 Órdenes y 36 Familias (Tabla 6). El Orden más representativo fue el “Passeriformes” con 13 Familias y 41 especies representando el 42%; la Familia con más especies fue “Tyrannidae” (Fig. 3).

Tabla 4. Riqueza específica de las aves en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Nº	ORDENES	TOTAL FAMILIAS	FAMILIAS	TOTAL ESPECIES
1	ANSERIFORMES	1	ANATIDAE	5
2	PODICIPEDIFORMES	1	PODICIPEDIDAE	3
3	PHOENICOPTERIFORMES	1	PHOENICOPTERIDAE	1
4	SULIFORMES	1	PHALACROCORACIDAE	1
5	PELECANIFORMES	2	ARDEIDAE	9
			THRESKIORNITHIDAE	2
6	CATHARTIFORMES	1	CATHARTIDAE	2
7	ACCIPITRIFORMES	1	ACCIPITRIDAE	3
8	FALCONIFORMES	1	FALCONIDAE	3
9	GRUIFORMES	1	RALLIDAE	4
10	CHARADRIIFORMES	5	CHARADRIIDAE	2
			RECURVIROSTRIDAE	1
			SCOLOPACIDAE	3
			JACANIDAE	1
			LARIDAE	1
11	COLUMBIFORMES	1	COLUMBIDAE	4
12	PSITTACIFORMES	1	PSITTACIDAE	1
13	CUCULIFORMES	1	CUCULIDAE	2
14	STRIGIFORMES	1	STRIGIDAE	2
15	CAPRIMULGIFORMES	1	CAPRIMULGIDAE	1
16	APODIFORMES	1	TROCHILIDAE	2
17	CORACIIFORMES	1	ALCEDINIDAE	2
18	PICIFORMES	1	PICIDAE	2
19	PASSERIFORMES	13	THAMNOPHILIDAE	1
			FURNARIIDAE	4
			TYRANNIDAE	10
			CORVIDAE	1
			HIRUNDINIDAE	4
			TROGLODYTIDAE	3
			POLIOPTILIDAE	1
			MIMIDAE	1
			THRAUPIDAE	8
			GENERA INCERTAE SEDIS	1
			PARULIDAE	1
			ICTERIDAE	5
			PASSERIDAE	1
	TOTAL FAMILIAS	36	TOTAL ESPECIES	98

Tabla 5. Taxonomía, Categoría de Conservación y Ocurrencia en Perú de las aves en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre en Inglés	Categoría de Conservación	Ocurrencia en Perú
ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Comb Duck	PM	R
		<i>Anas georgica</i>	Yellow-billed Pintail	PM	R
		<i>Anas bahamensis</i>	White-cheeked Pintail	PM	R
		<i>Anas cyanoptera</i>	Cinnamon Teal	PM	R
		<i>Anas discors</i>	Blue-winged Teal	PM	NB
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Least Grebe	PM	R
		<i>Podilymbus podiceps</i>	Pied-billed Grebe	PM	R
		<i>Podiceps major</i>	Great Grebe	PM	R
		<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Chilean Flamingo	VU	R
		<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Neotropic Cormorant	PM	R
PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE	<i>Ixobrychus exilis</i>	Least Bittern	PM	R
PELECANIFORMES	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	PM	R
		<i>Nyctanassa violacea</i>	Yellow-crowned Night-Heron	PM	R
		<i>Butorides striata</i>	Striated Heron	PM	R
		<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	PM	R
		<i>Ardea cocoi</i>	Cocoi Heron	PM	R
		<i>Ardea alba</i>	Great Egret	PM	R
		<i>Egretta thula</i>	Snowy Egret	PM	R
		<i>Egretta caerulea</i>	Little Blue Heron	PM	R
		<i>Plegadis ridgwayi</i>	Puna Ibis	PM	R
		<i>Platalea ajaja</i>	Roseate Spoonbill	VU	R
		<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	PM	R
		<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	PM	R
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Pearl Kite	PM	R
ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Savanna Hawk	PM	R

Continuación de la **Tabla 5...**

FALCONIFORMES			<i>Parabuteo unicinctus</i>	Harris's Hawk	PM	R
	FALCONIDAE		<i>Caracara cheriway</i>	Crested Caracara	PM	R
			<i>Falco sparverius</i>	American Kestrel	PM	R
			<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	NT	R
GRUIFORMES		RALLIDAE	<i>Pardirallus maculatus</i>	Spotted Rail	PM	R
			<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Plumbeous Rail	PM	R
			<i>Gallinula galeata</i>	Common Gallinule	PM	R
			<i>Fulica ardesiaca</i>	Slate-colored Coot	PM	R
	CHARADRIIDAE		<i>Charadrius collaris</i>	Collared Plover	PM	R
			<i>Charadrius vociferus</i>	Killdeer	PM	R
	RECURVIROSTRIDAE		<i>Himantopus mexicanus</i>	Black-necked Stilt	PM	R
CHARADRIIFORMES		SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularius</i>	Spotted Sandpiper	PM	NB
			<i>Tringa melanoleuca</i>	Lesser Yellowlegs	PM	NB
			<i>Calidris minutilla</i>	Least Sandpiper	PM	NB
	JACANIDAE		<i>Jacana jacana</i>	Wattled Jacana	PM	R
	LARIDAE		<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gray-hooded Gull	PM	R
COLUMBIFORMES			<i>Columba cruziana</i>	Croaking Ground-Dove	PM	R
			<i>Zenaida meloda</i>	West Peruvian Dove	PM	R
			<i>Zenaida auriculata</i>	Eared Dove	PM	R
			<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	PM	R
PSITTACIFORMES		PSITTACIDAE	<i>Forpus coelestis</i>	Pacific Parrotlet	PM	R
CUCULIFORMES		CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Groove-billed Ani	PM	R
			<i>Tapera naevia</i>	Striped Cuckoo	PM	R
STRIGIFORMES		STRIGIDAE	<i>Glaucoedon peruanum</i>	Peruvian Pygmy-Owl	PM	R
			<i>Athene cunicularia</i>	Burrowing Owl	PM	R
CAPRIMULGIFORMES		CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Lesser Nighthawk	PM	R
APODIFORMES		TROCHILIDAE	<i>Myrmia micrura</i>	Short-tailed Woodstar	PM	R
			<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Hummingbird	PM	R
CORACIIFORMES		ALCEDINIDAE	<i>Megasceryle torquata</i>	Ringed Kingfisher	PM	R
			<i>Chloroceryle americana</i>	Green Kingfisher	PM	R
PICIFORMES		PICIDAE	<i>Veniliornis callonotus</i>	Scarlet-backed Woodpecker	PM	R
			<i>Colaptes rubiginosus</i>	Golden-olive Woodpecker	PM	R
PASSERIFORMES		THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus bernardi</i>	Collared Antshrike	PM	R

Continuación de la Tabla 5...

FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>	Pale-legged Hornero	PM	R
	<i>Phleocryptes melanops</i>	Wren-like Rushbird	PM	R
	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Streak-headed Woodcreeper	PM	R
	<i>Synallaxis stictothorax</i>	Necklaced Spinetail	PM	R
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Southern Beardless-Tyrannulet	PM	R
TYRANNIDAE	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Tawny-crowned Pygmy-Tyrant	PM	R
	<i>Pseudelaenia leucospodia</i>	Gray-and-white Tyrannulet	PM	R
	<i>Tachuris rubrigastra</i>	Many-colored Rush Tyrant	PM	R
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Common Tody-Flycatcher	PM	R
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Vermilion Flycatcher	PM	R
	<i>Muscigralla brevicauda</i>	Short-tailed Field Tyrant	PM	R
	<i>Myiodynastes bairdii</i>	Baird's Flycatcher	PM	R
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	PM	R
	<i>Myiarchus semirufus</i>	Rufous Flycatcher	VU	R-(E)
	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	White-tailed Jay	PM	R
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Southern Rough-winged Swallow	PM	R
	<i>Progne chalybea</i>	Gray-breasted Martin	PM	R
HIRUNDINIDAE	<i>Tachycineta stolzmanni</i>	Tumbes Swallow	VU	R
	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	PM	NB
	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	PM	R
TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Fasciated Wren	PM	R
	<i>Cantorchilus superciliosus</i>	Superciliated Wren	PM	R
POLIOPTILIDAE	<i>Poliophtila plumbea</i>	Tropical Gnatcatcher	PM	R
MIMIDAE	<i>Mimus longicaudatus</i>	Long-tailed Mockingbird	PM	R
	<i>Sicalis flaveola</i>	Saffron Finch	PM	R
THRAUPIDAE	<i>Sicalis taczanowskii</i>	Sulphur-throated Finch	PM	R
	<i>Volatinia jacarina</i>	Blue-black Grassquit	PM	R
	<i>Sporophila peruviana</i>	Parrot-billed Seedeater	PM	R
	<i>Sporophila simplex</i>	Drab Seedeater	PM	R
	<i>Sporophila telasco</i>	Chestnut-throated Seedeater	PM	R
	<i>Phrygilus plebejus</i>	Ash-breasted Sierra-Finch	PM	R
	<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	PM	R
GENERA INCERTAE SEDIS	<i>Saltator striatipectus</i>	Streaked Saltator	PM	R

Continuación de la **Tabla 5...**

	PARULIDAE	<i>Setophaga pitiayumi</i>	Tropical Parula	PM	R
		<i>Icterus graccannae</i>	White-edged Oriole	PM	R
	ICTERIDAE	<i>Icterus mesomelas</i>	Yellow-tailed Oriole	PM	R
		<i>Dives warszewitzi</i>	Scrub Blackbird	PM	R
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Shiny Cowbird	PM	R
		<i>Sturnella bellicosa</i>	Peruvian Meadowlark	PM	R
		<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	PM	R
	PASSERIDAE				

Leyenda:

- PM: Preocupación Menor, NT: Casi Amenazado, VU: Vulnerable. – D.S. N° 004-2014-MINAGRI (El peruano, 2014)
- R: Residente, R-(E): Residente endémico
- NB: Especies que ocurren regularmente en Perú, pero solo en su período no reproductivo. – (Plenge, 2014)

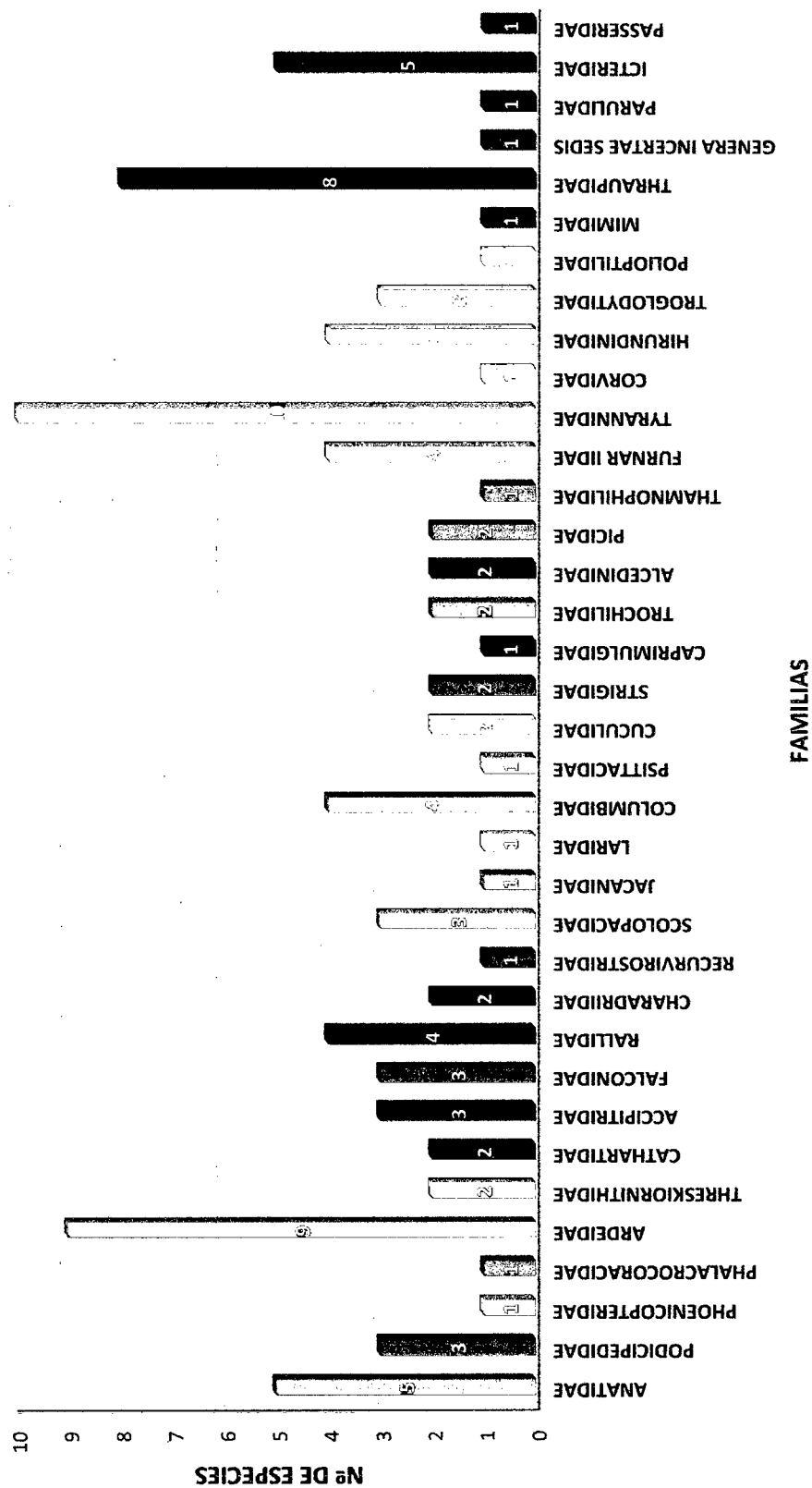


Fig. 3. Riqueza específica en el Humedal "Laguna de los Patos", La Horca - Querecotillo, Sullana, Perú

3.2 VARIACIÓN ESTACIONAL DE ESPECIES

La estación que presentó la mayor cantidad de especies fue invierno, presentando 90 especies y 35 familias; mientras que la estación verano presentó la menor cantidad de especies con 80 representantes y 30 Familias (Fig. 4).

El mes que presentó la mayor cantidad especies fue Julio con 76 especies y octubre, noviembre y febrero presentaron solamente 69 especies (Fig. 5).

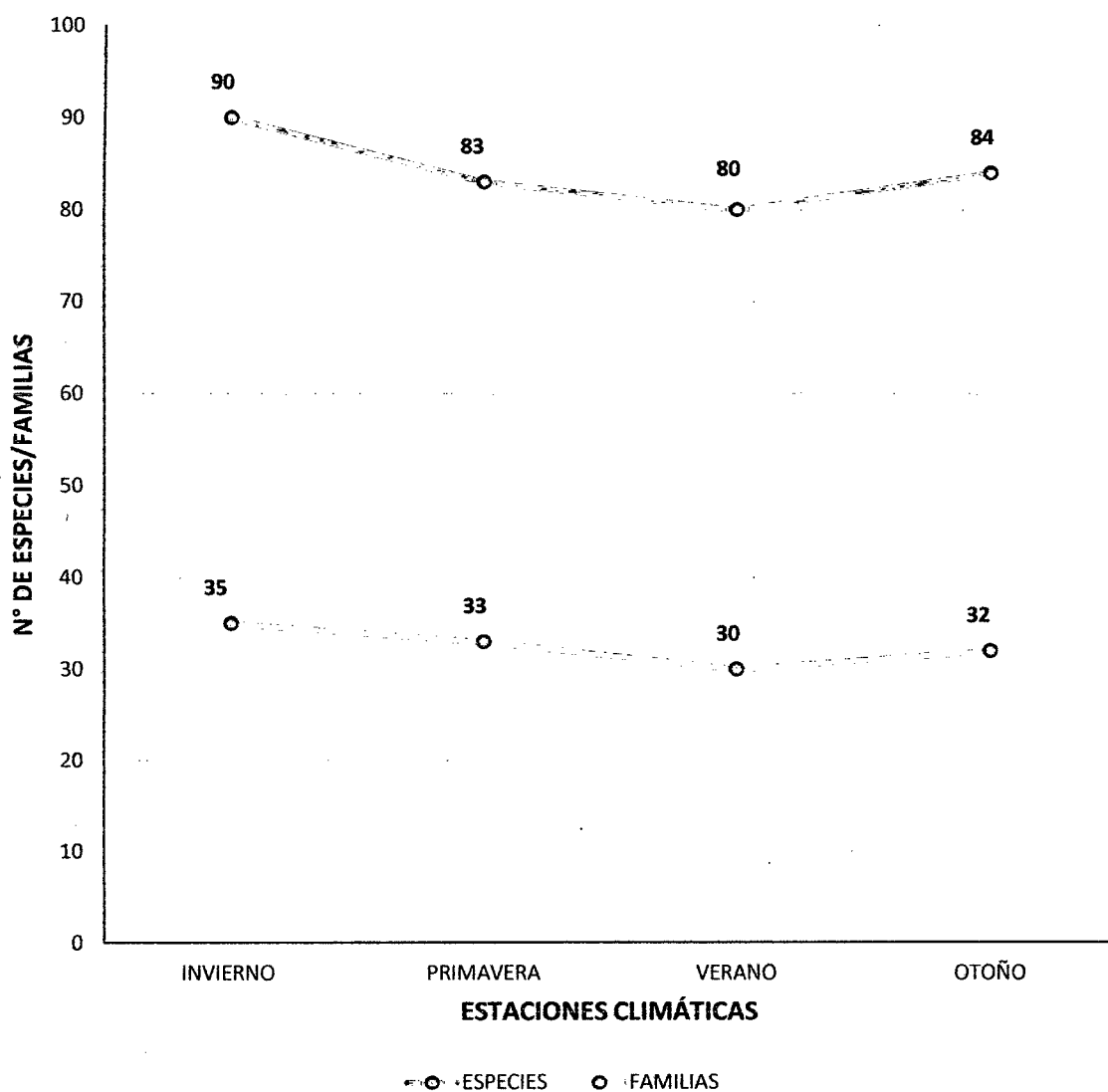


Fig. 4. Variación estacional de las especies presentes en el humedal "Laguna de los Patos", La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

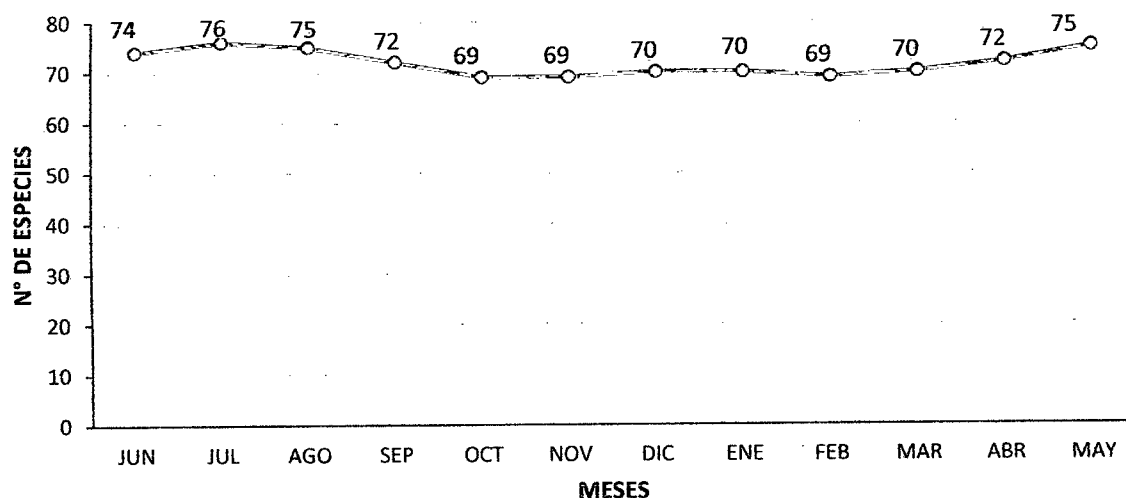


Fig.5. Representación mensual de las especies presentes en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

3.3 PARÁMETROS AMBIENTALES Y SU RELACION CON EL NÚMERO DE ESPECIES

La Temperatura promedio mensual más elevada se presentó en noviembre, enero y febrero con 28°C (Tabla 6), presentando 69, 70 y 69 especies respectivamente; mientras que la temperatura promedio mensual más baja fue de 20°C y se registró en agosto presentando 75 especies (Fig. 6).

La Nubosidad prevaleciente fue “Disipado” (DIS) con un promedio de 31% (Fig. 7).

Octubre, noviembre y febrero presentaron el menor número de especies (69), manteniendo una temperatura promedio mensual de 24, 28 y 24°C respectivamente.

Tabla 6. Parámetros ambientales y su relación con el número de especies en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
TEMP. AMBIENTE PROMEDIO (°C)	25	22	20	20	24	28	26	28	28	27	27	24
TEMP. AGUA PROMEDIO (°C)	20	18	18	17	19	22	20	22	22	21	22	20
NUBOSIDAD (%)	40	30	30	30	20	20	30	40	30	30	30	40
CAT. NUBOSIDAD	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS	DIS
N° DE ESPECIES	74	76	75	72	69	69	70	70	69	70	72	75

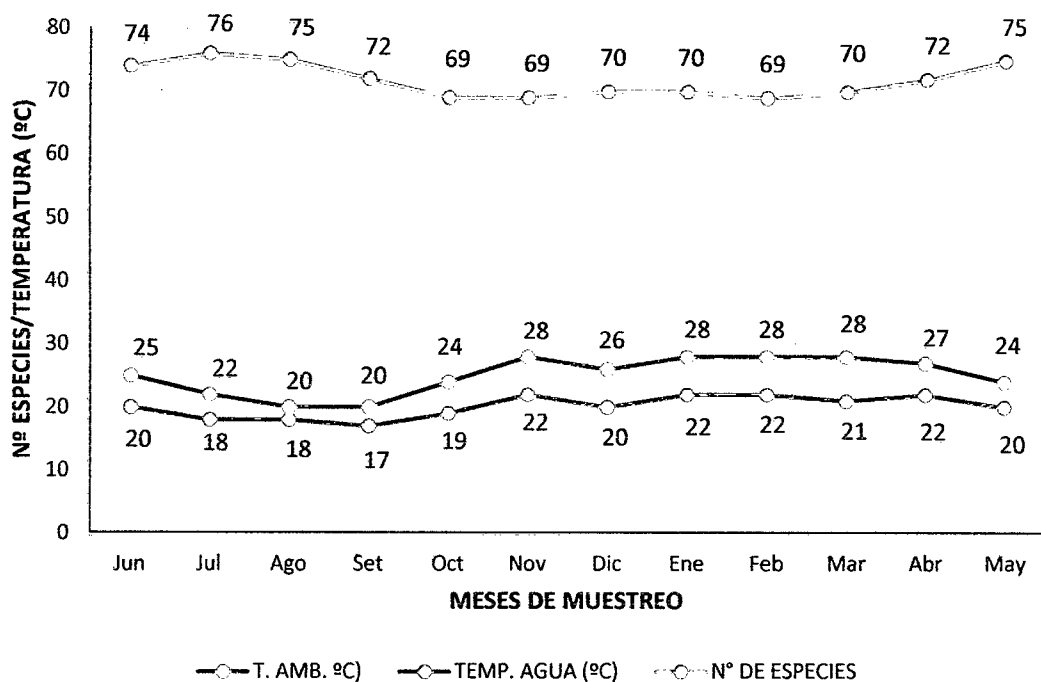


Fig. 6. Correlación de la Temperatura con el número de especies en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

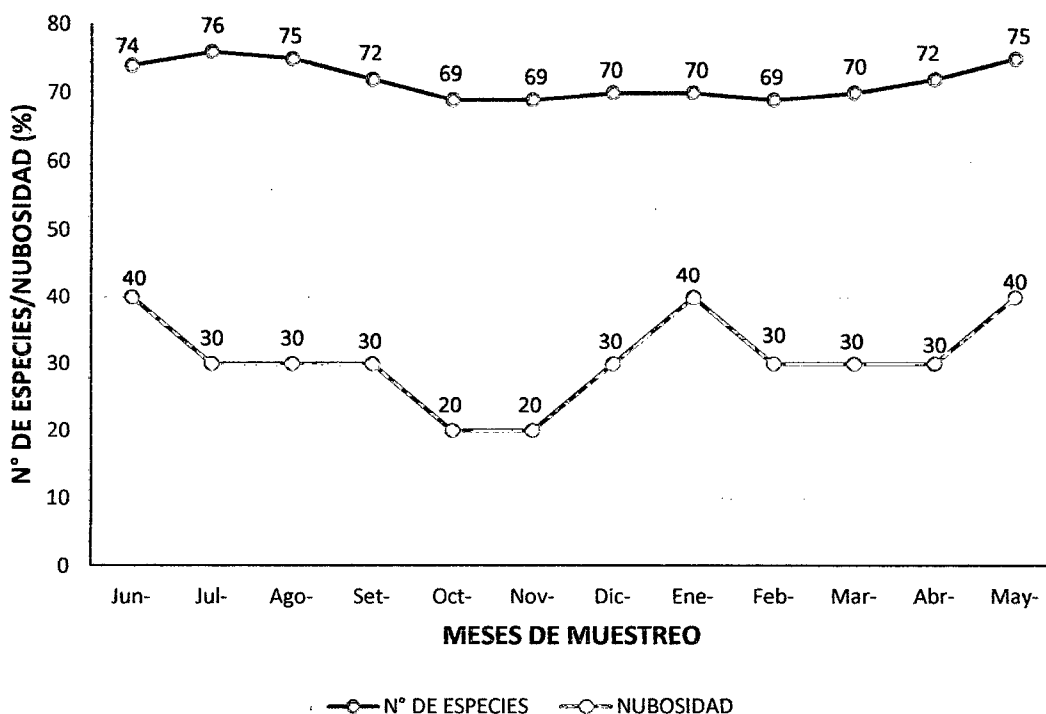


Fig.7. Correlación de la Nubosidad con el número de especies en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

3.4 USO DE HÁBITATS

3.4.1 DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN HÁBITAT Y MICROHÁBITAT

En el humedal “Laguna de los Patos”, el hábitat “Totoral” presentó 44 especies al igual que el hábitat “Laguna”, el hábitat “Zonas Abiertas” presentó 78 especies siendo éste el hábitat con el mayor número de especies albergadas. Además el número de familias fue de 17 para el hábitat “Totoral”, 16 para “Laguna” y 31 Familias para el hábitat “Zonas Abiertas” (Tabla 15 y 16 del anexo).

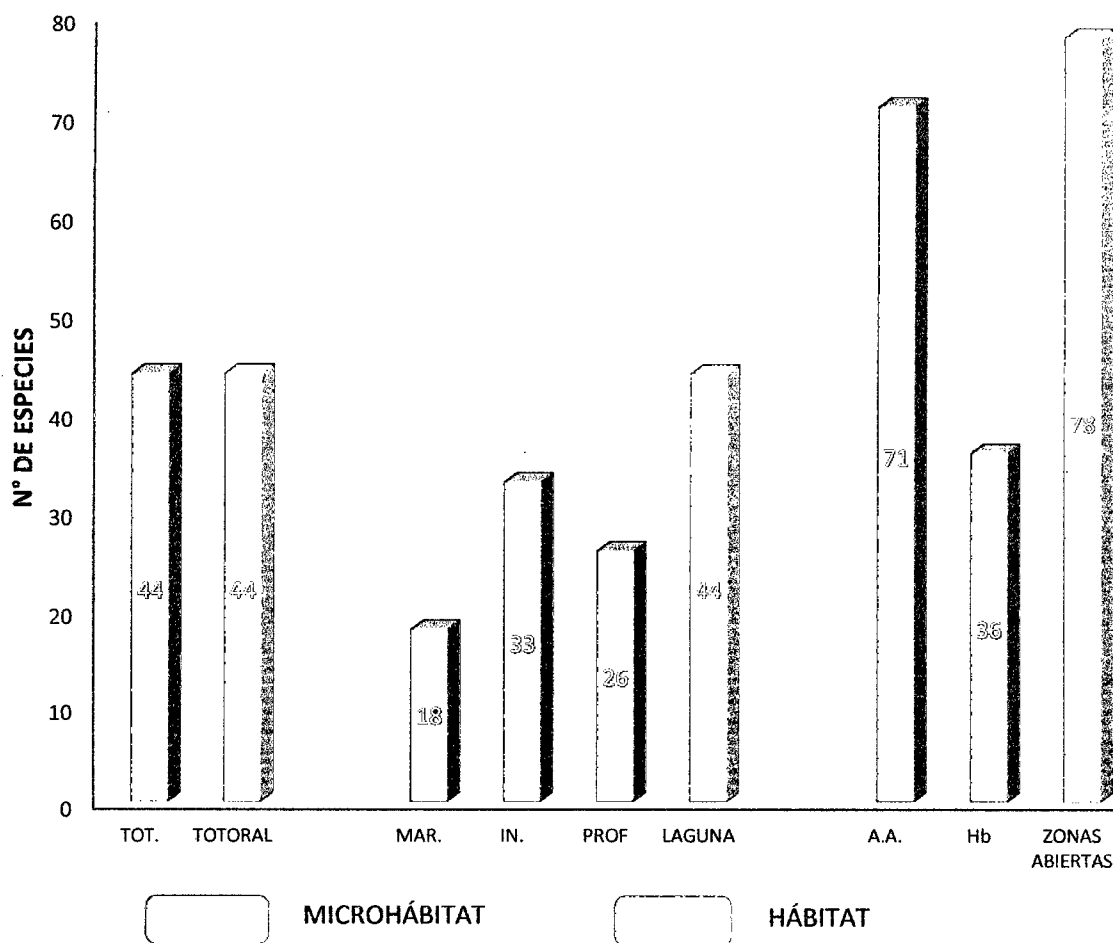


Fig. 8. Número de especies en los hábitats y microhábitats en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

3.4.2 SELECCIÓN DE HÁBITATS Y MICROBITATS

El análisis de selección muestra una preferencia hacia las zonas abiertas en donde se obtiene el coeficiente W_i igual a 1,343 lo cual nos indica que es mayor a 1, por tanto se obtiene una “selección a favor” de las aves para este hábitat.

Tabla 7. Coeficiente de Selección Manly en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Hábitats	Disponibilidad (Ha)	Proporción de la disponibilidad	N° de Usos	Proporción del Uso	W_i	SE. W_i
Totoral	10,80	0,38	44,00	0,27	0,698	0,090
Laguna	7,50	0,27	44,00	0,27	0,982	0,127
Zonas Abiertas	10,00	0,35	78,00	0,47	1,343	0,111
TOTAL	28,30	1,00	166,00	1,00		

MEDIDA DE SELECTIVIDAD DE MANLY

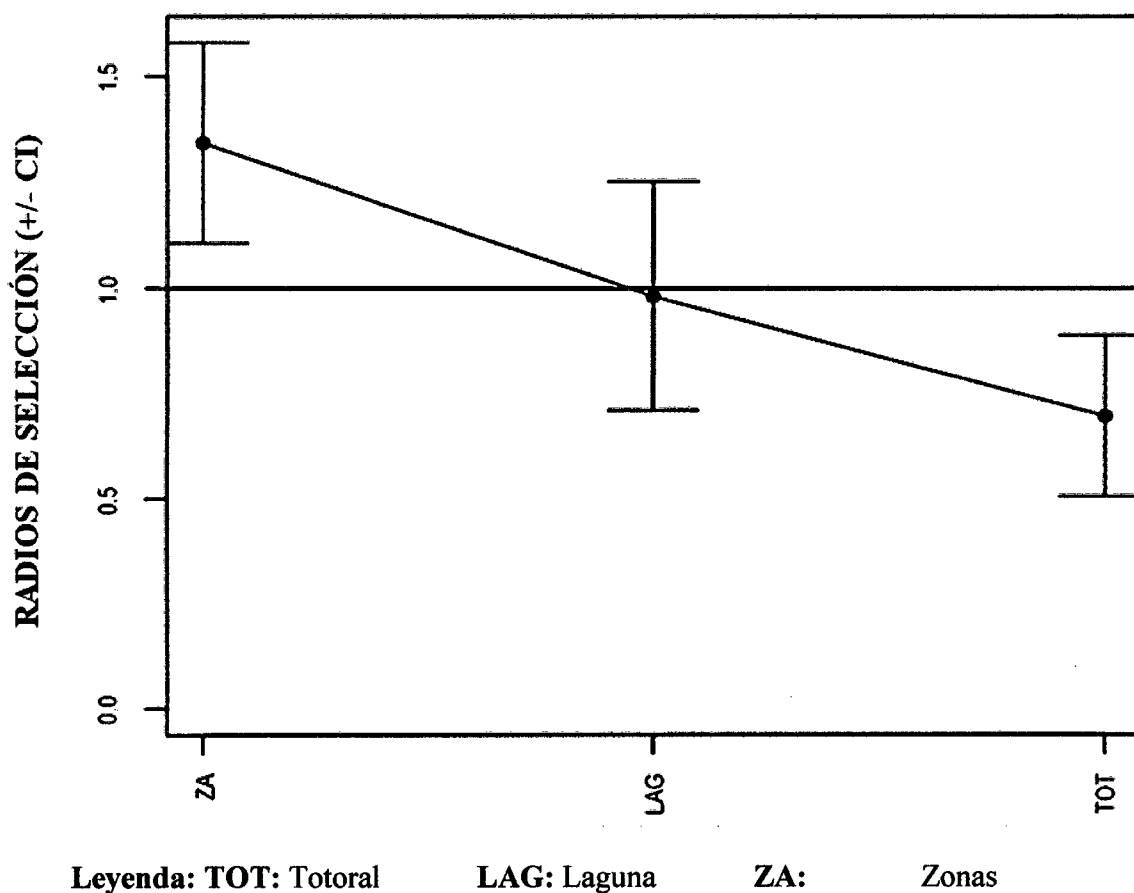


Fig. 9. Coeficiente de Selección Manly en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

PROPORCIÓN DE USO Y DISPONIBILIDAD

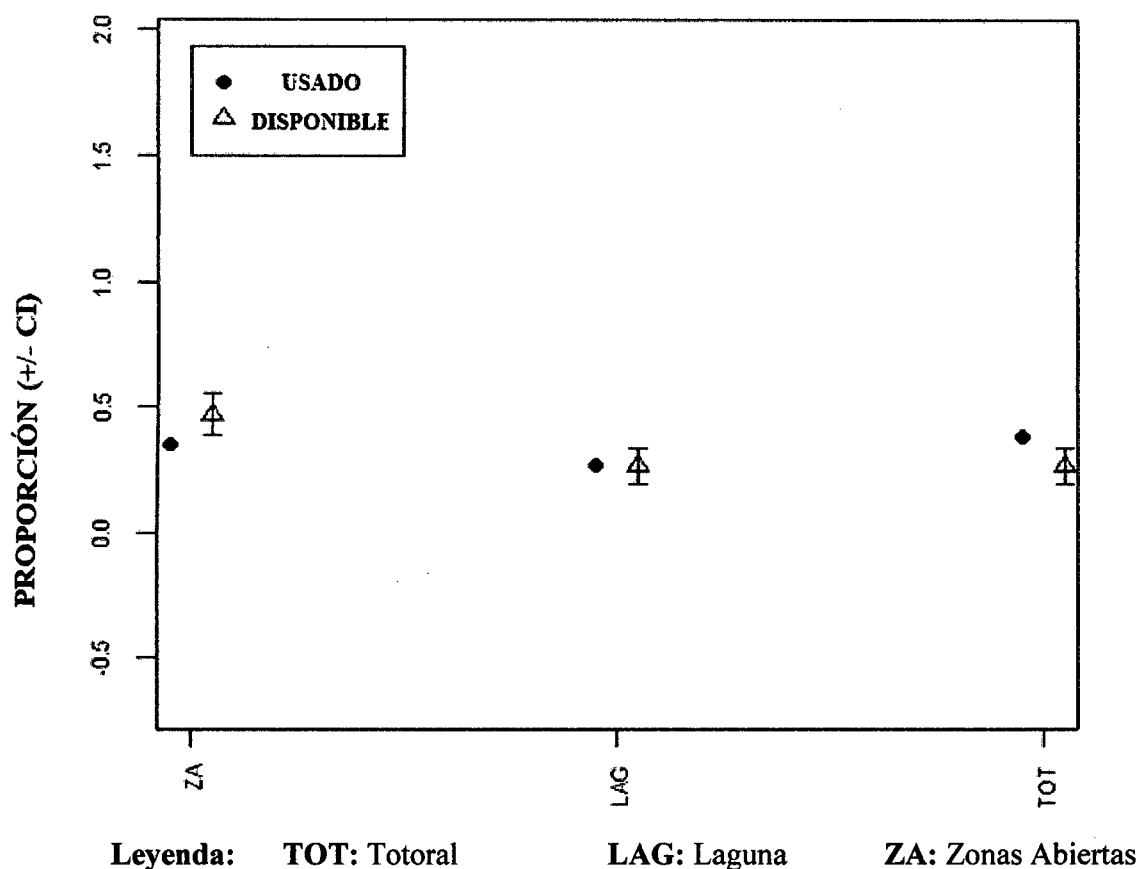


Fig. 10. Proporción de Uso y Disponibilidad de Recursos en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú

3.4.3 ACTIVIDADES REALIZADAS POR LAS AVES EN LOS HÁBITATS DEL HUMEDAL

La actividad desarrollada con mayor frecuencia por las aves en el humedal “Laguna de los patos” fue “desplazar” representando el 26,2% de las actividades observadas; mientras que la actividad menos frecuente fue “reproducir” representando el 4,5%.

La actividad observada con mayor frecuencia en el hábitat “Totoral” fue “Posar” (Tabla 8), representando así el 26,1% de las de especies que desarrollaron alguna actividad en este hábitat.

En el Hábitat “Laguna”, la actividad observada con mayor frecuencia fue “Desplazar”, presentando el 27,7% con respecto a las especies que desarrollaron alguna actividad en este hábitat.

Asimismo, la actividad más desarrollada por las especies en el Hábitat “Zonas Abiertas” fue “Desplazar”, presentando un 25,6% con respecto a las especies que desarrollaron alguna actividad en este hábitat.

Las actividades menos frecuentes en cada uno de los hábitats fueron: Alimentarse, con un 2,4% de uso en el hábitat “Totoral”; Revolotear, con el 1,3% de uso en el hábitat “Laguna”, y finalmente, la actividad menos evidenciada en el hábitat “Zonas Abiertas” fue Reproducir” con el 2,5% de acuerdo al presente estudio realizado.

Tabla 8. Resumen de actividades realizadas por las aves en los hábitats del Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

	ACTIVIDAD	Nº ESPECIES	ACTIVIDAD (%)
TOTORAL	ACICALAR	26	15,8%
	CANTAR	29	17,6%
	POSAR	43	26,1%
	REVOLOTEAR	11	6,7%
	ALIMENTAR	4	2,4%
	DESPLAZAR	42	25,5%
	REPRODUCIR	10	6,1%
	TOTAL		100,0%
LAGUNA	ACICALAR	17	10,7%
	CANTAR	27	17,0%
	POSAR	20	12,6%
	REVOLOTEAR	2	1,3%
	ALIMENTAR	38	23,9%
	DESPLAZAR	44	27,7%
	REPRODUCIR	11	6,9%
	TOTAL		100,0%
ZONAS ABIERTAS	ACICALAR	16	5,8%
	CANTAR	38	13,7%
	POSAR	66	23,8%
	REVOLOTEAR	32	11,6%
	ALIMENTAR	47	17,0%
	DESPLAZAR	71	25,6%
	REPRODUCIR	7	2,5%
	TOTAL		100,0%

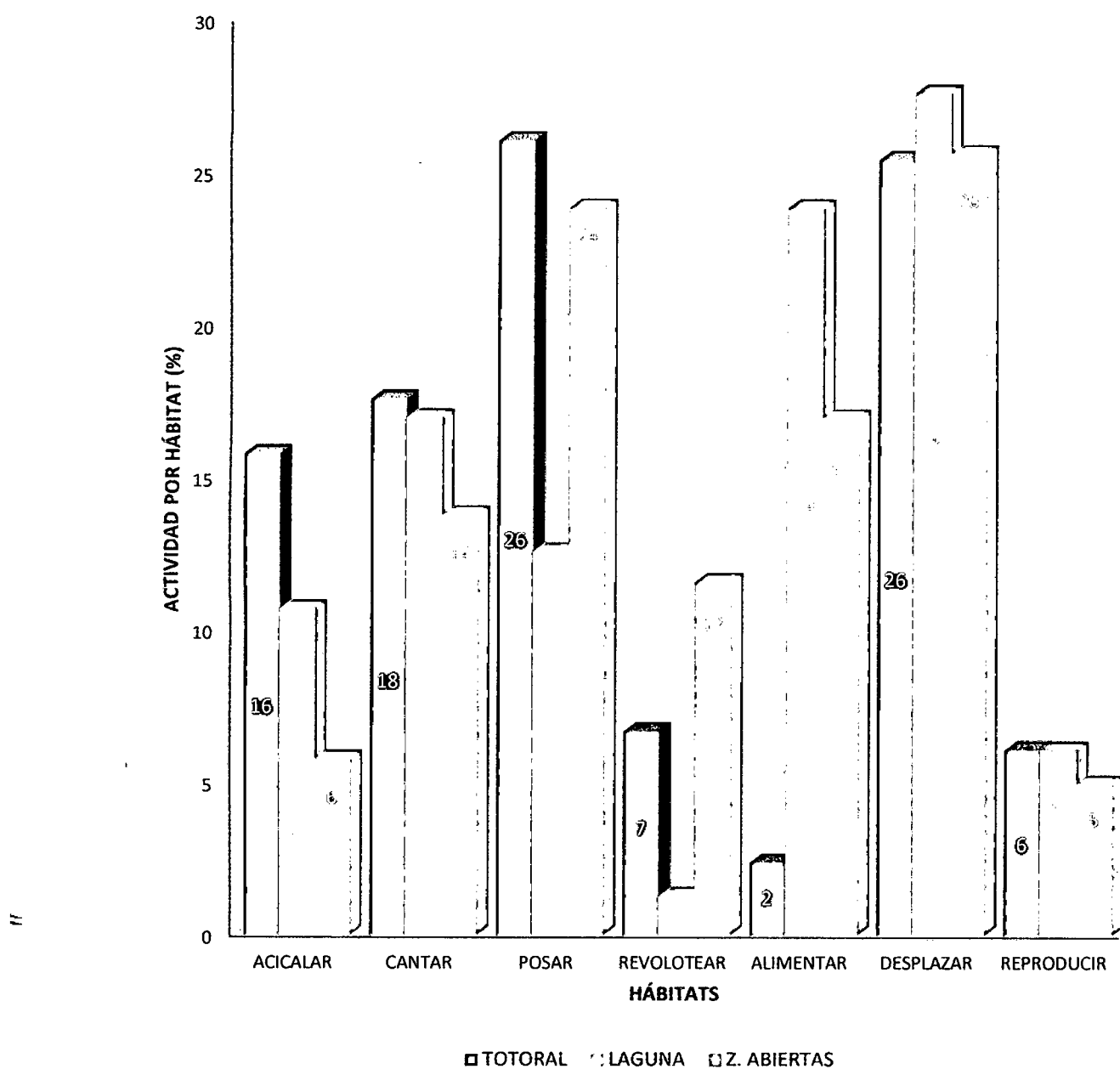


Fig. 11. Actividades desarrolladas en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

3.4.4 ACTIVIDADES REALIZADAS POR LAS FAMILIAS DE AVES EN LOS HÁBITATS DEL HUMEDAL

A continuación se detallan las actividades realizadas por las 5 familias más representativas en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Las actividades más importantes realizadas por la familia Tyrannidae son: el 40% usa el hábitat “Totoral” para posar y desplazar, el 40% usa el hábitat “Laguna” para la actividad desplazar; en tanto que el 90% usa las “Zonas Abiertas” para posar, reproducir y desplazar (Tabla 15 del anexo).

Las actividades más importantes realizadas por la familia Ardeidae son: el 100% usa el hábitat “Totoral” para posar y desplazar, mientras que el 89% usa la “Laguna” para desplazar; en tanto que el 78% de especies de este grupo usa la “Zonas Abiertas” para alimentar y desplazar.

Las actividades más importantes realizadas por la familia Thraupidae son: el 50% usa el hábitat “Totoral” para alimentar, cantar, posar, revolotear y desplazar; mientras que el 100% usa las “Zonas Abiertas” para cantar, posar, alimentar, desplazar.

Las actividades más importantes realizadas por la familia Anatidae son: el 100% usa el hábitat “Totoral” para la actividad “acicalar”, posar y desplazar; mientras que un 40% lo usa para caminar y el 60% se observó en la actividad “reproducir” en alguna de sus fases. Las actividades realizadas en la “Laguna” por el 100% de estas especies son acicalar, alimentar y desplazar; mientras que el 40% la emplea para cantar, el 60% para posarse al igual que para la actividad reproducir.

Las actividades más importantes realizadas por la familia Icteridae son: el 40% usa el hábitat “Totoral” para cantar, posar y desplazar; mientras que el 100% usa las “Zonas Abiertas” para acicalar, cantar, posar, alimentar y desplazar.

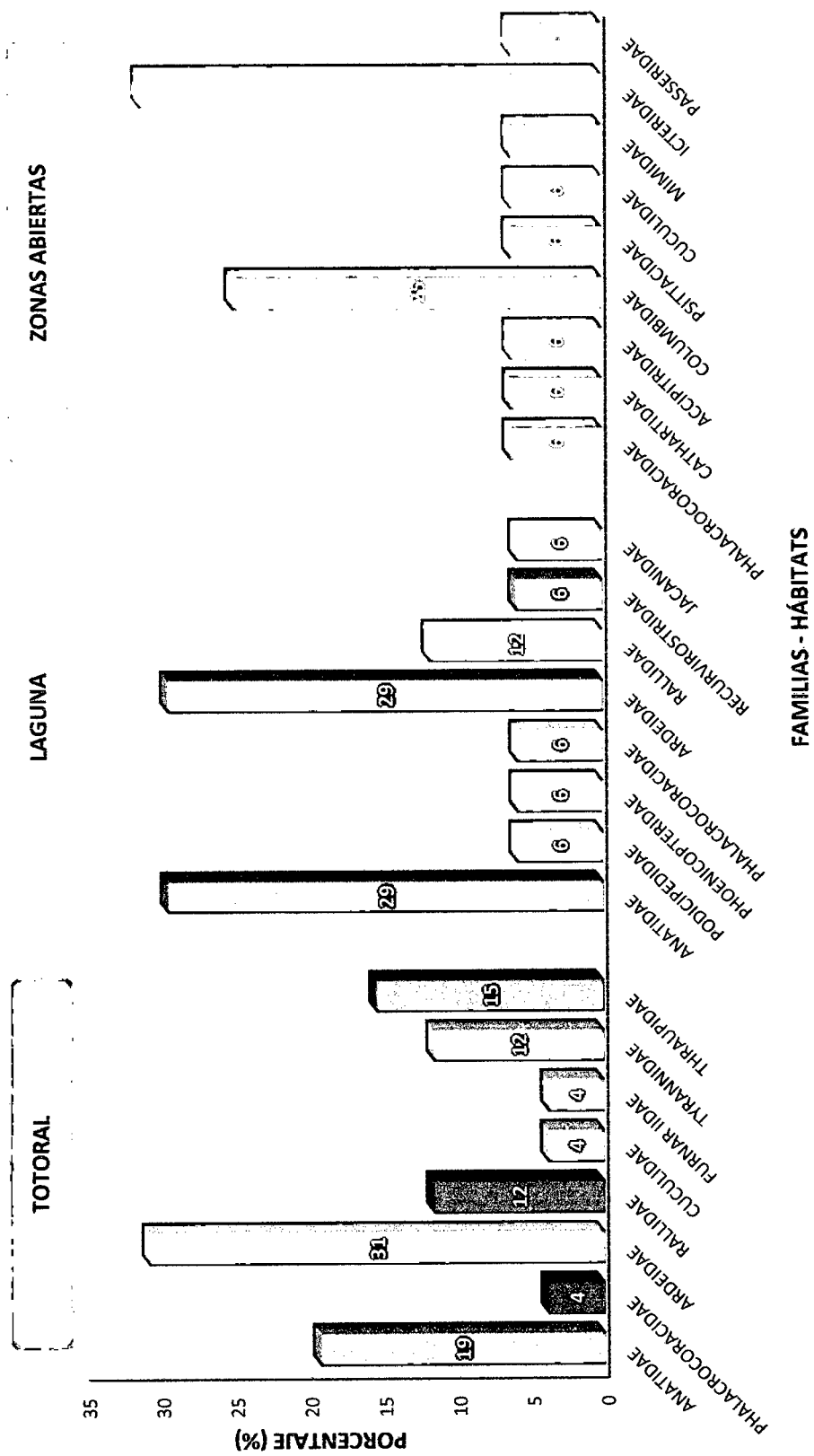


Fig. 12. Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal "Laguna de los Patos" para "Acicalar".

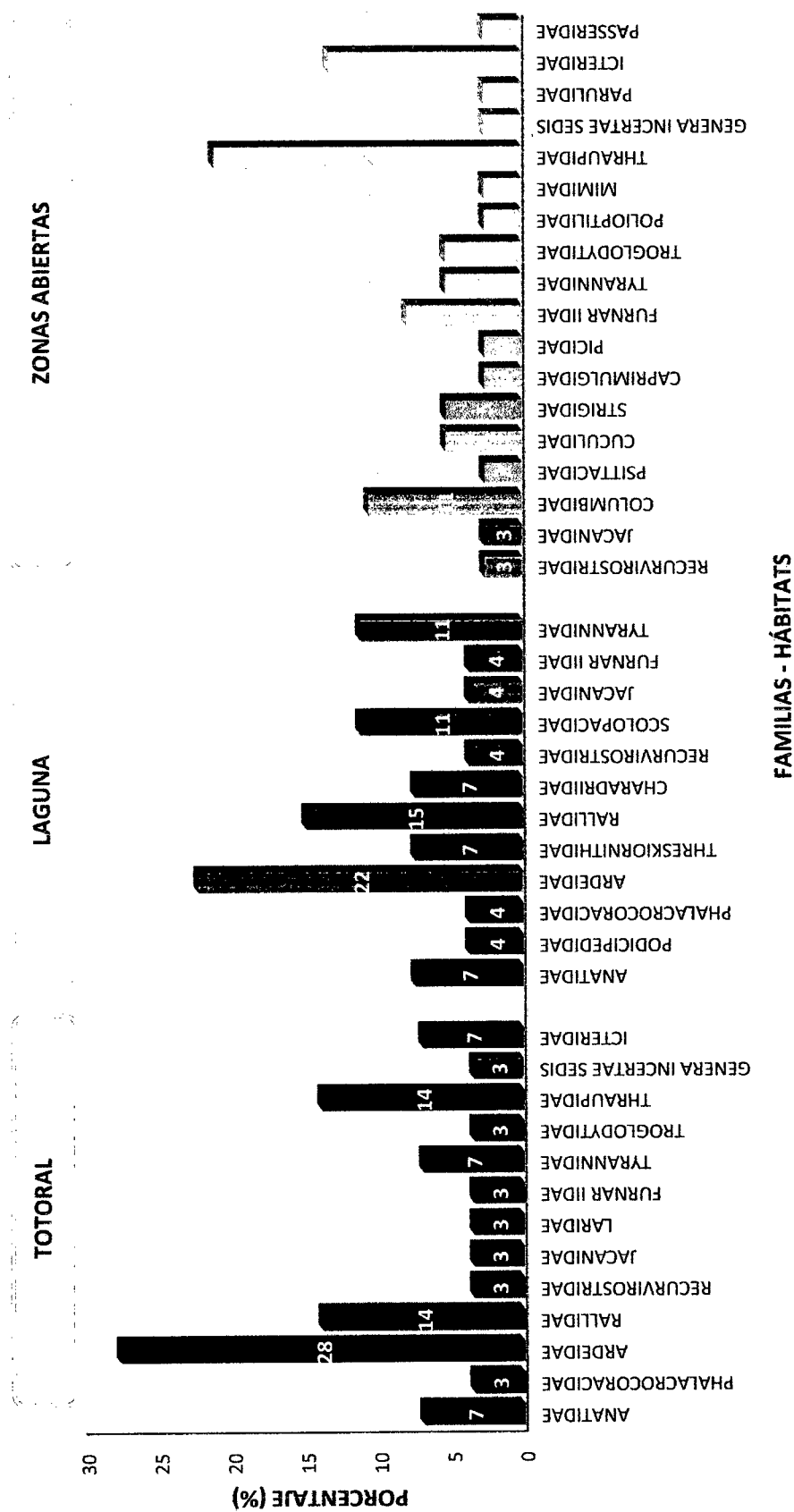


Fig. 13. Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal "Laguna de los Patos" para "Cantar".

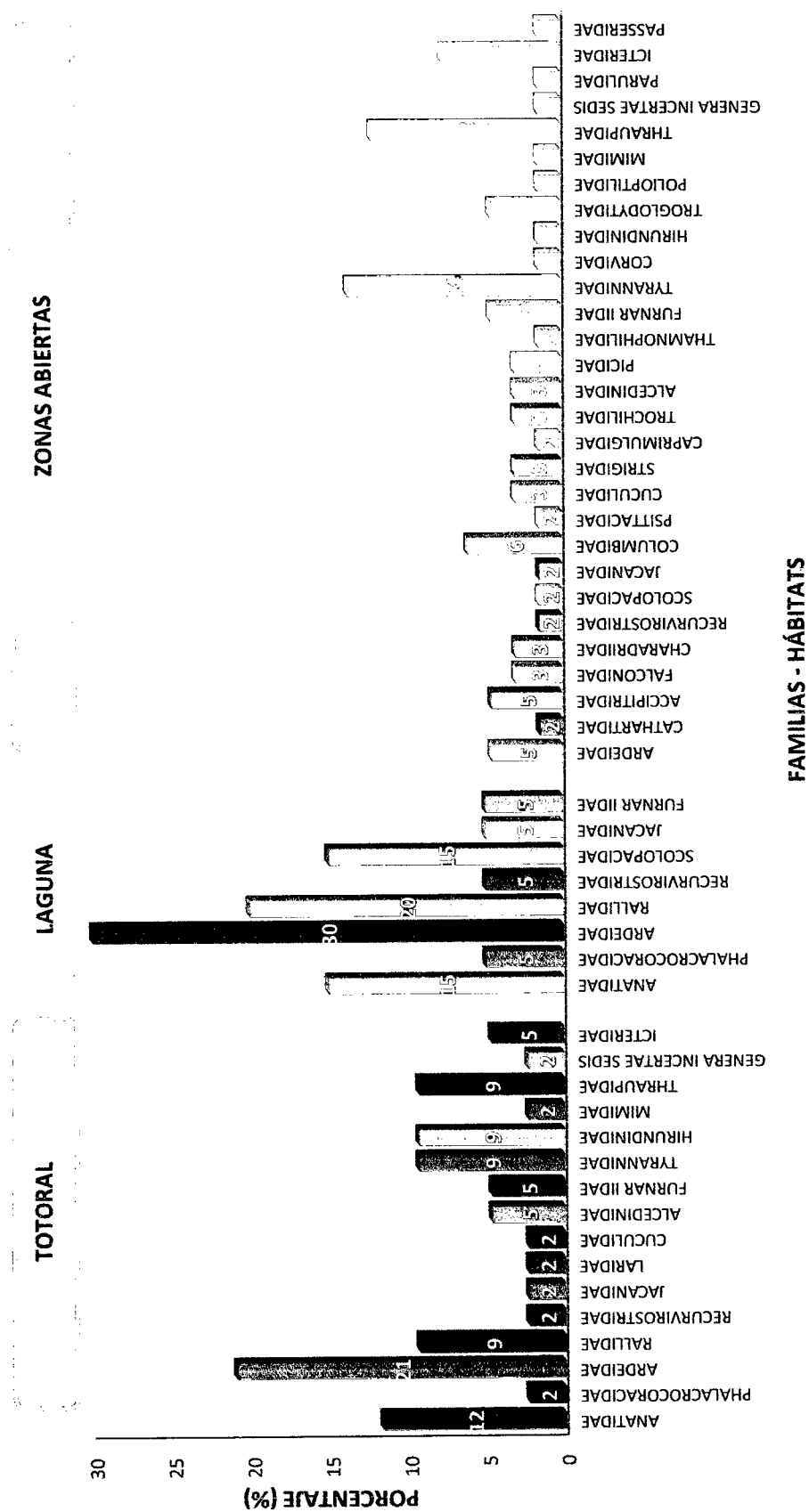


Fig. 14. Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal "Laguna de los Patos" para "Posar".

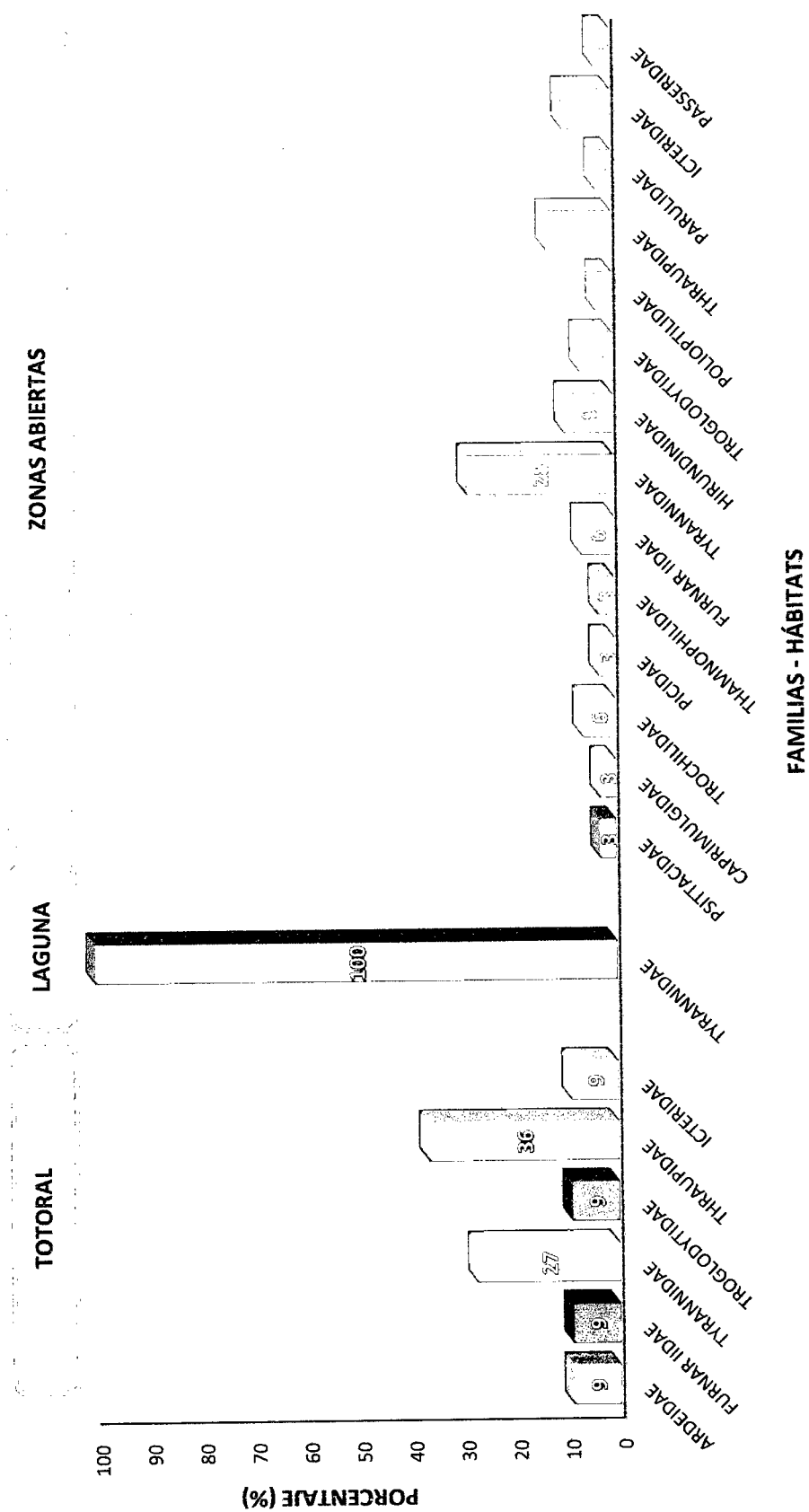


Fig. 15. Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal "Laguna de los Patos" para "Revolotear".

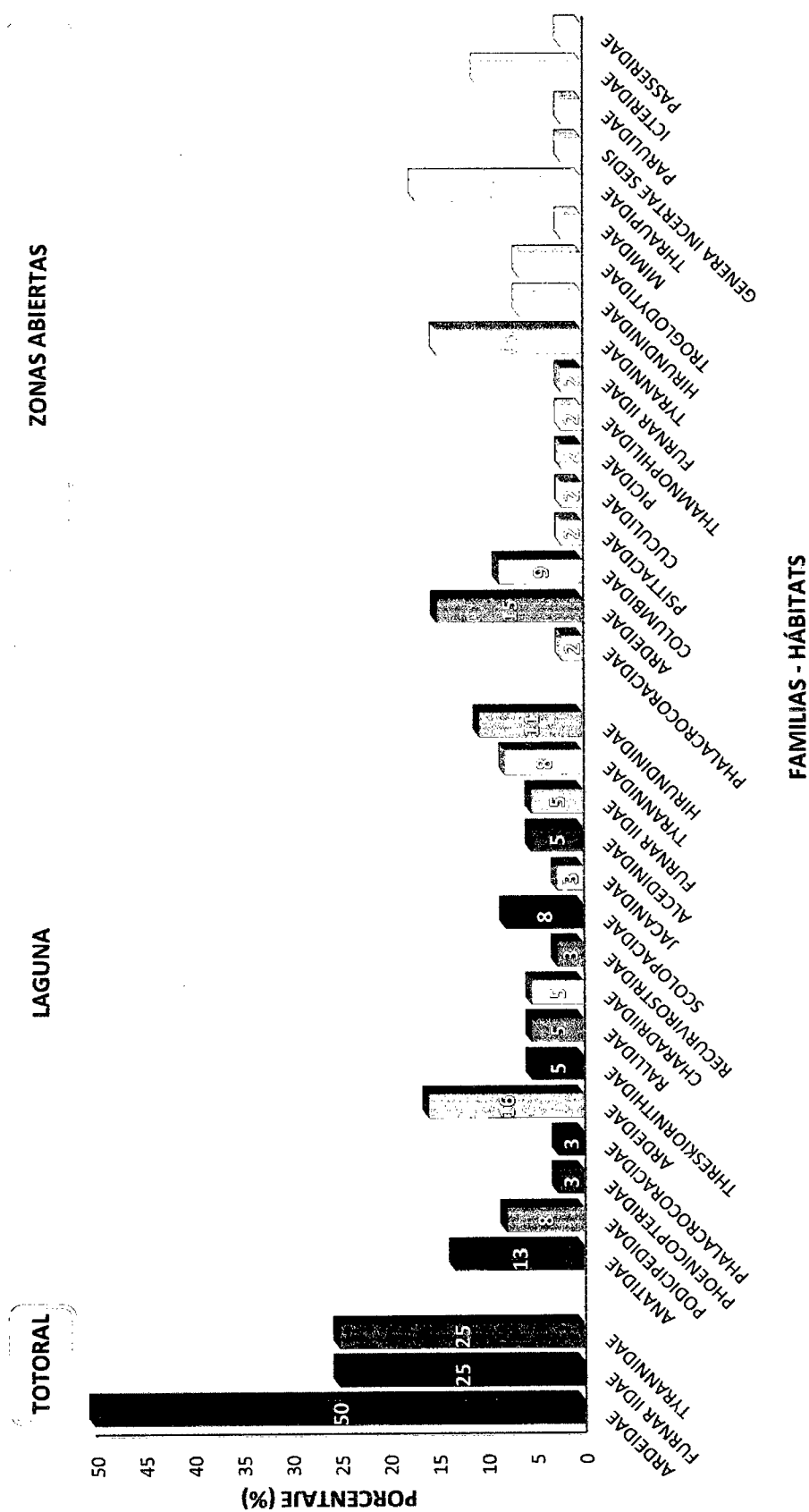


Fig. 16. Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal "Laguna de los Patos" para "Alimentar".

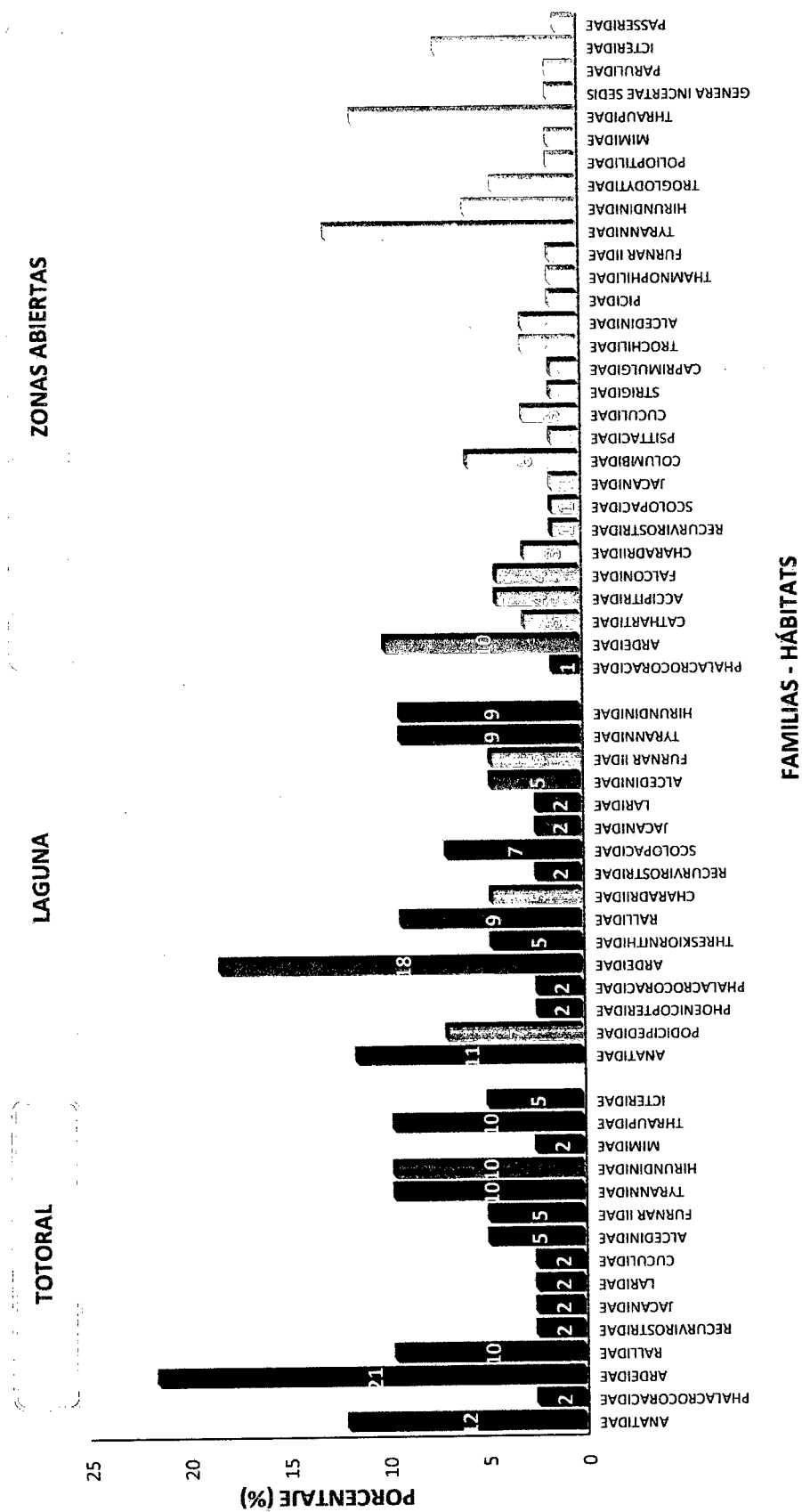


Fig. 17. Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal "Laguna de los Patos" para "Desplazar".

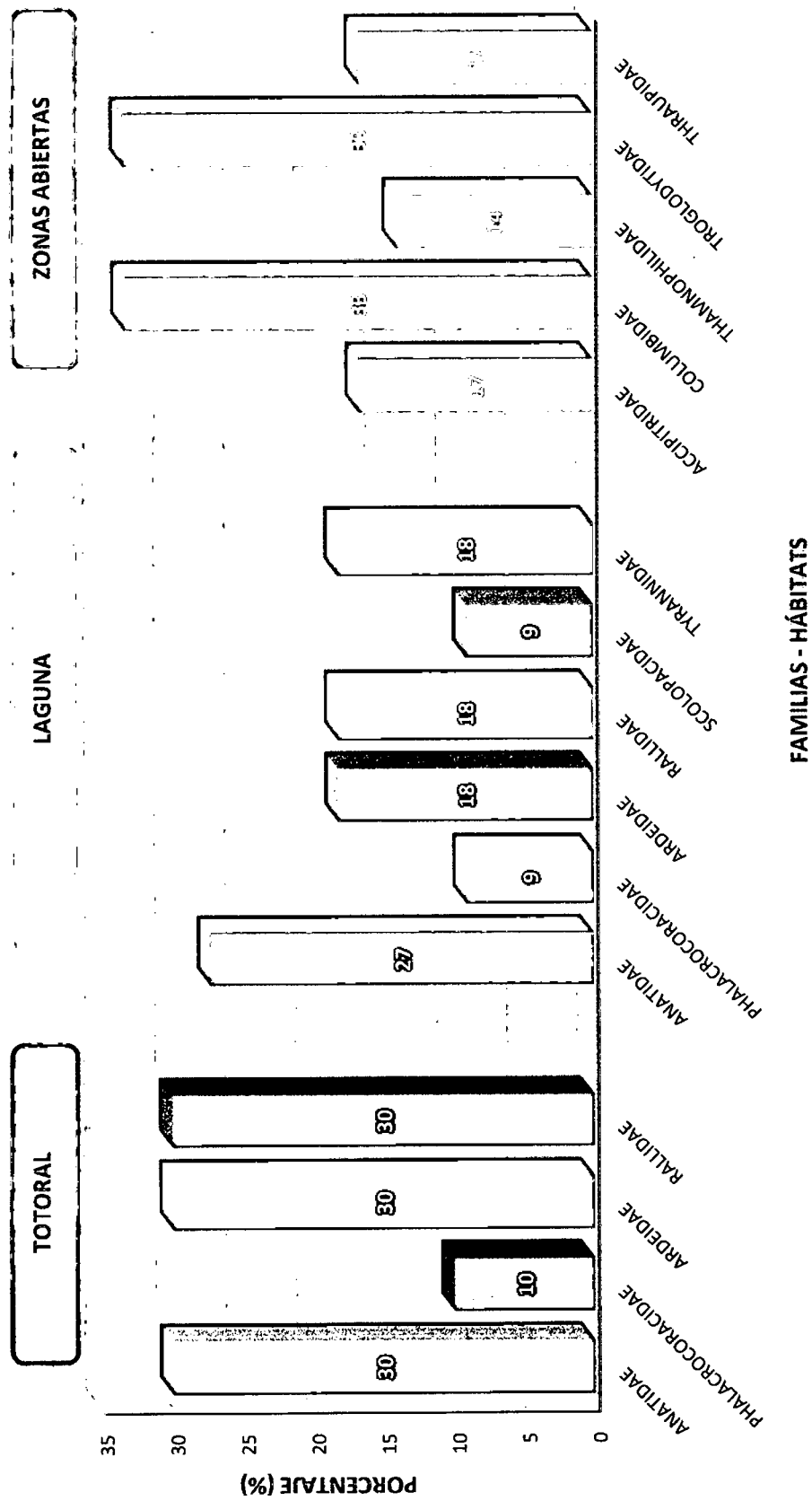


Fig. 18. Representación porcentual de las familias que emplean los hábitats del humedal "Laguna de los Patos" para "Reproducir".

3.5 COMPARACIÓN DE ESPECIES COMUNES PARA LOS HÁBITATS

En los hábitats “Totoral” y “Laguna” se encontraron 32 especies en común de las 44 reportadas en cada uno de estos hábitats; al igual que los hábitats “Totoral – Zonas Abiertas”, mientras que los hábitats “Laguna – Zonas Abiertas” presentaron 24 especies en común.

De las 98 especies encontradas en el Humedal “Laguna de los Patos”, existe un total de 20 especies en común entre los tres tipos de hábitats en estudio.

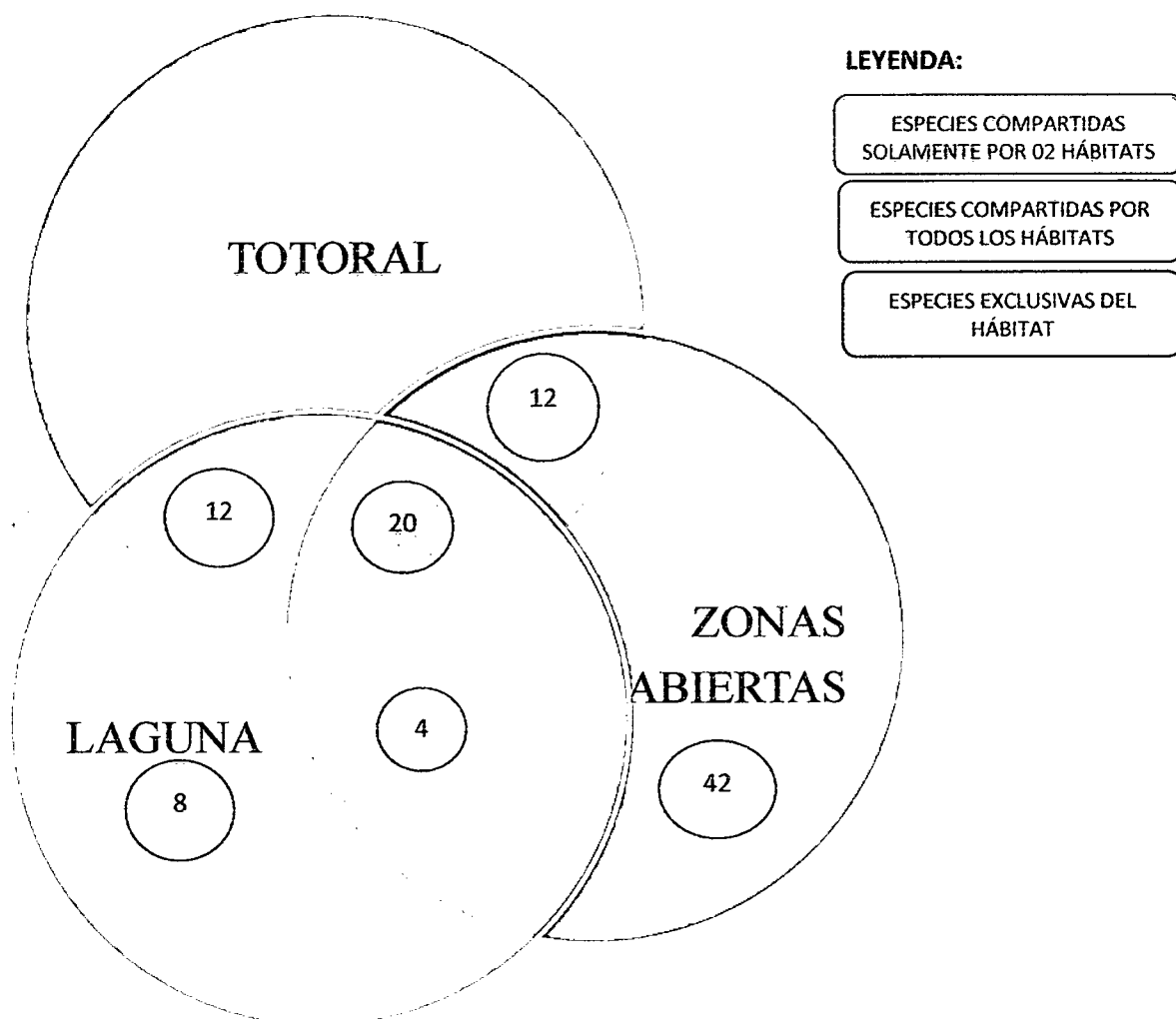


Fig. 19. Número de especies comunes en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Tabla 9. Especies compartidas por los hábitats “Laguna” – “Totoral” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Familia	Nombre Científico
ANATIDAE	<i>Sarkidiornis melanotos</i>
	<i>Anas georgica</i>
	<i>Anas bahamensis</i>
	<i>Anas cyanoptera</i>
	<i>Anas discors</i>
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
ARDEIDAE	<i>Ixobrychus exilis</i>
	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	<i>Nyctanassa violacea</i>
	<i>Butorides striata</i>
	<i>Ardea cocoi</i>
	<i>Ardea alba</i>
	<i>Egretta thula</i>
	<i>Egretta caerulea</i>
RALLIDAE	<i>Pardirallus maculatus</i>
	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>
	<i>Gallinula galeata</i>
	<i>Fulica ardesiaca</i>
RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>
LARIDAE	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>
ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle torquata</i>
	<i>Chloroceryle americana</i>
FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>
	<i>Phleocryptes melanops</i>
TYRANNIDAE	<i>Tachuris rubrigastra</i>
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
	<i>Tyrannus melancholicus</i>
HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
	<i>Progne chalybea</i>
	<i>Tachycineta stolzmanni</i>
	<i>Hirundo rustica</i>

Tabla 10. Especies compartidas por los hábitats “Laguna” – “Zonas Abiertas” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Familia	Nombre Científico
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	<i>Butorides striata</i>
	<i>Bubulcus ibis</i>
	<i>Ardea cocoi</i>
	<i>Ardea alba</i>
	<i>Egretta thula</i>
	<i>Egretta caerulea</i>
RALLIDAE	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>
	<i>Gallinula galeata</i>
RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>
CUCULIDAE	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle torquata</i>
	<i>Chloroceryle americana</i>
FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>
TYRANNIDAE	<i>Todirostrum cinereum</i>
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
	<i>Tyrannus melancholicus</i>
HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
	<i>Progne chalybea</i>
	<i>Tachycineta stolzmanni</i>
	<i>Hirundo rustica</i>
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>
MIMIDAE	<i>Mimus longicaudatus</i>
THRAUPIDAE	<i>Volatinia jacarina</i>
	<i>Sporophila peruviana</i>
	<i>Sporophila simplex</i>
	<i>Sporophila telasco</i>
GENERA INCERTAE SEDIS	<i>Saltator striatipectus</i>
ICTERIDAE	<i>Dives warszewiczi</i>
	<i>Molothrus bonariensis</i>

Tabla 11. Especies compartidas por los hábitats “Totoral” – “Zonas Abiertas” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Familia	Nombre Científico
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	<i>Butorides striata</i>
	<i>Ardea cocoi</i>
	<i>Ardea alba</i>
	<i>Egretta thula</i>
	<i>Egretta caerulea</i>
RALLIDAE	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>
	<i>Gallinula galeata</i>
CHARADRIIDAE	<i>Charadrius collaris</i>
	<i>Charadrius vociferus</i>
RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>
SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularius</i>
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>
ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle torquata</i>
	<i>Chloroceryle americana</i>
FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>
TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
	<i>Muscigralla brevicauda</i>
	<i>Tyrannus melancholicus</i>
HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
	<i>Progne chalybea</i>
	<i>Tachycineta stolzmanni</i>
	<i>Hirundo rustica</i>

Tabla 12. Especies compartidas por los hábitats “Laguna” – “Totoral” – “Zonas Abiertas” en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Familia	Nombre Científico
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	<i>Butorides striata</i>
	<i>Ardea cocoi</i>
	<i>Ardea alba</i>
	<i>Egretta thula</i>
	<i>Egretta caerulea</i>
RALLIDAE	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>
	<i>Gallinula galeata</i>
RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>
ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle torquata</i>
	<i>Chloroceryle americana</i>
FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>
TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
	<i>Tyrannus melancholicus</i>
HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
	<i>Progne chalybea</i>
	<i>Tachycineta stolzmanni</i>
	<i>Hirundo rustica</i>

IV. DISCUSIÓN

Esta laguna (Laguna de los Patos) es un embalse de lluvias provocada por uno de los grandes fenómenos de “El Niño” el siglo pasado. Sobre tierras de cultivo lo cual le confiere carácter de “privada”. En esta laguna se practica eventualmente la caza furtiva de patos, que abundan por los beneficios que les ofrece esta área, constituyéndose como un recurso biológico esencial para ruta migratoria actual de muchas aves (Ugaz & Saldaña, 2014). Actualmente esta área se encuentra fuertemente deteriorada debido a la “disminución del volumen de agua” y por la “quema de vegetación”. La disminución del volumen de agua ha provocado la desaparición de áreas superficiales de la laguna que eran muy importantes para albergar algunas especies de aves migratorias; en tanto que la quema del totoral ha provocado la migración de aves residentes.

(MINCETUR, 2013) menciona que la “Laguna de los Patos” es un lugar ideal para el aviturismo, al presentar gran diversidad de especies de aves acuáticas que habitan o que llegan con fines reproductivos, migratorios o de descanso y se les puede observar alimentándose durante todo el año. Se han reportado hasta la fecha 92 especies de aves entre endémicas y migratorias, 7 de mamíferos, 8 de reptiles, 2 de anfibios y peces. En tanto, Álvarez (2004) reporta 21 familias y 38 especies para la “Laguna de los Patos”. Durante el presente estudio se determinaron 98 especies, dentro de las cuales no se encuentran 6 especies mencionadas por el autor citado anteriormente. Dichas especies son: *Buteo polyosoma*, *Mycteria americana*, *Fregata magnificens*, *Pandion haliaetus*, *Porphyrio martinicus*, *Charadrius semipalmatus*. La ausencia de las especies mencionadas se debería a condiciones naturales como: disminución del volumen de agua en la “Laguna de los Patos”, la escasez de precipitaciones en nuestra región y a un constante grado de alteración antropogénica como la construcción de la carretera a la margen derecha del humedal, quema de gran parte de la “totora” (*Typha angustifolia*), a la caza furtiva de “patos” y otras causas que no les permitirían desarrollar con normalidad su hábitos alimenticios o de descanso según el caso.

Castillo (2010) describió nueve Hábitats en los “Humedales bañados de Puerto Viejo – Lima (Perú)”. Dentro de los hábitats descritos se encuentran: “Laguna”, “Totoraes”, “Gramadal”, “Vega de ciperáceas” (juncas), “Litoral”, “Puntas y zonas rocosas”, “Zonas arbustivas”, “Playas de Limo” y “Arenales” (hondonales de dunas), en donde se reportan 77 especies para el humedal, distribuidas en 30 familias, siendo las más

numerosas las Scolopacidae (playeros) y Ardeidae (garzas) con 12 y 9 especies respectivamente, seguidas de los Laridae con 7 especies; mientras que los Anatidae, Rallidae, Charadriidae y Emberizidae presentaron 4 especies cada familia; en tanto que otras familias presentaron un menor número representantes. En el humedal “Laguna de los Patos” se determinaron 98 especies, agrupadas en 19 Órdenes y 36 Familias; en donde las familias con mayor número de representantes son Tyrannidae y Ardeidae con 10 y 9 especies respectivamente. La presencia de la familia Ardeidae como uno de los grupos con mayor cantidad de especies en éste humedal coincide con lo descrito por Castillo (2010).

La comunidad de aves acuáticas en la Laguna de Zapotlán – México se encuentra representada por 44 especies, pertenecientes a 12 familias y 6 órdenes. Las familias con el mayor número de especies, consideradas como las mejor representadas son Anatidae con 11, Ardeidae y Scolopacidae cada una de ellas con 9 especies, y el resto de las familias presentaron menos de tres especies (Amparan, 2000). En el humedal “Laguna de los Patos”, la comunidad acuática presenta 44 especies representadas en 16 Familias; en donde, la familia Ardeidae es las más representativas con 8 especies, seguida de la familia Anatidae con 5 especies y en tercer orden se encuentra la familia Rallidae con 4 representantes. Esto nos referencia que estos hábitats presentan a las familias Anatidae y Ardeidae como las más representativas en el hábitat “Laguna” aún estando en latitudes distintas.

Las aves acuáticas migratorias son especies importantes para la biodiversidad global. Sus migraciones de larga distancia y su tendencia a concentrarse en grandes números en determinados humedales, las hace muy vulnerables. Cada año, entre setiembre y marzo, llega un gran número de aves migratorias neárticas a la cadena de ambientes acuáticos de la costa peruana. Debido a su alta productividad, los humedales brindan refugio y alimento a las aves hasta su próxima migración (INRENA, 2007). Entre las aves migratorias boreales (descritas en Schulenberg *et al.* 2008) encontradas en el humedal “Laguna de los Patos” se evidenció la presencia de seis especies: *Falco peregrinus* en Julio haciendo uso de las “Zonas abiertas”, y otras especies que hacen uso de la “Laguna” tales como: *Hirundo rustica* entre Febrero – Marzo, *Actitis macularius* entre Agosto – Enero, *Calidris minutilla* entre Octubre - Noviembre, *Tringa melanoleuca* entre Noviembre – Diciembre, y *Anas discors* entre Enero - Abril. El 80% de aves

migratorias neárticas fueron observadas entre junio y enero, pero en el caso de *Anas discors* (migratorio boreal) fue observado entre enero y abril; lo cual nos podría estar indicando que hace uso de este humedal durante su ruta de retorno hacia la región neártica.

Los humedales no sólo son ecosistemas importantes para las aves migratorias, sino también para las residentes. Numerosas especies como el *Anas bahamensis*, *Butorides striatus*, *Tachuris rubigaster*, entre otras, se reproducen anualmente en estos cuerpos de agua (INRENA, 2007). La “Laguna de los Patos” alberga tanto aves migratorias como residentes, y en efecto, se evidenció también especies que se reproducen en éste humedal. En tanto, especies como *Anas bahamensis*, *Pardirallus sanguinolentus*, *Fulica ardesiaca*, *Todirostrum cinereum*, *Columbina cruziana*, *Poliophtila plumbea*, entre otras fueron avistadas con polluelos: mientras que *Buteogallus meridionalis*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Butorides striata*, *Nycticorax nycticorax*, *Anas cyanoptera*, entre otras fueron observadas con individuos juveniles. Esto nos muestra la importancia de este humedal en la reproducción de distintas especies.

El hábitat “Totoral” constituye un hábitat especial para la reproducción y descanso de aves como el “siete colores” *Tachuris rubrigaster*, el “totorero”, *Phleocryptes malanops*, el “saltapalillo” *Volatinia jacarina*, la “garza huaco” *Nycticorax nycticorax* y la “garcita leonada” *Ixobrychis exilis* (Castillo, 2010). En tanto, Otero (2004) menciona que *Furnarius leucopus* “chilalo” construye sus nidos y realizan cortejo en los “algarrobos”. Durante la presente investigación, en el hábitat “Totoral” se encontraron individuos juveniles de *Nycticorax nycticorax*, *Butorides striatus*, entre otras; lo cual nos muestra el uso de éste hábitat durante alguna fase de reproducción. En tanto, especies como *Synallaxis stictothorax*, *Thamnophilus bernardii*, *Buteogallus meridionalis*, *Columbina cruziana*, *Todirostrum cinereum*, *Pyrocephalus rubinus* y *Poliophtila plumbea* en actividades de reproducción en el hábitat “Zonas abiertas – Árboles y arbustos”. Esto nos referencia las preferencias de hábitats de algunas especies para las actividades de reproducción.

El humedal “Cañadones de General Lavalle” (provincia Buenos Aires - Argentina) posee ambientes caracterizados por la abundante vegetación palustre y niveles de agua cambiantes, son importantes sitios para nidificación y cría de anátidos (patos, cisnes), garzas, gallaretas y varios passeriformes (junquero, tordos varilleros). La zona se

caracteriza por la gran diversidad de especies nidificantes (Blanco, 1999). Durante la presente investigación se evidenció la reproducción de diversas especies de aves empleando hábitats distintos para tal fin. Especies como *Anas bahamensis*, *A. cyanoptera*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Nycticorax nycticorax*, *Butorides striata*, *Fulica ardesiaca* y *Pardirallus sanguinolentus* emplearon para su reproducción los hábitats “Total” y “Laguna” en donde en algunos casos se evidenció el cuidado parental de crías.

Chávez, (2005) reporta que *Synalaxis stictothorax*, *Pyrocephalus rubinus* “putilla”, *Tyrannus melancholicus* “pepeti” y *Thryothorus superciliosus* “ruiseñor”, emplearon los “algarrobos” desde donde divisan su alimento (insectos) que cazaban lanzándose al espacio aéreo en actitud característica de los tyránidos. En efecto, en la investigación en la “Laguna de los Patos”, las especies mencionadas anteriormente emplean las “Zonas abiertas” (entre ellas los algarrobos) para su reposo, desplazamiento, alimentación e incluso para reproducirse. En general, el 17% de especies del Orden Passeriformes emplean las “Zonas abiertas” para Acicalarse, el 61% de especies para Cantar, el 87% para Posarse, el 66% para Revolotear, el 78 % para alimentarse, el 88% para desplazarse y finalmente se evidenció con suma certeza que 12% de este Orden emplea las “Zonas abiertas” para su reproducción.

Las “zonas de pastizales inundables” que bordean los ambientes acuáticos son utilizadas durante la cría por pequeñas especies de aves que requieren escasa cobertura de vegetación como es el caso de los rálidos. Por otro lado, la vegetación más permanente y alta que crece en bañados y lagunas más profundas sirve a las especies de mayor tamaño que requieren de una mayor cobertura, soporte para nidos y de una alimentación compuesta de organismos que se desarrollan en aguas más permanentes, tal es el caso de algunos patos, cisnes y garzas (Blanco, 1999). Las especies de la familia Rallidae presentes en el humedal “Laguna de los Patos” emplean el hábitat “Laguna” para su reproducción, tal es el caso de *Fulica ardesiaca* y *Pardirallus sanguinolentus*, quienes se mostraron junto con sus crías realizando la actividad “desplazar” en el hábitat “Laguna”. Además *P. sanguinolentus* y *Gallinula galeata*, emplea también el hábitat “Total” para el cuidado de sus juveniles (reproducir), pues en este lugar se les observó en dicha actividad. De igual forma, *Sarkidiornis melanotos*, *Anas bahamensis* y

A. cyanoptera representantes de la familia Anatidae emplean tanto la “Laguna” como el “Totoral” para la actividad reproducir.

Dentro del grupo de aves acuáticas se encuentran las aves limícolas también conocidas como chorlos, playeros o aves de orilla (Koepcke, 1964 y Canevari *et al.* 2001). La dieta de las aves limícolas está constituida principalmente de invertebrados macrobentónicos, como insectos de los órdenes Coleóptera, Homóptera, Díptera y de las familias Corixidae (Hemíptera, Heteróptera), entre otros, sin embargo, la mayoría de estudios concuerdan que los Chironomidae (Díptera) son su principal alimento (Rundle, 1982; Baldassarre & Fischer, 1984; Eldridge, 1992 y Lyons & Haig, 1997). Sin embargo, características morfológicas de cada familia determinan su lugar de alimentación y técnicas de captura de las presas, pudiendo ser esta caza táctil o visual (Barbosa & Moreno, 1999). Otra característica importante en estas aves, es que muchas de ellas son aves migratorias que siguen rutas de migración fijas y constantes a lo largo del tiempo (Myers *et al.* 1985; Castro *et al.* 1988 y Berthold, 1993). La investigación realizada en la “Laguna de los Patos” concuerda con los autores anteriormente citados, *Charadrius collaris*, *C. vociferus*, *Himantopus mexicanus*, *Actitis macularius*, *Tringa melanoleuca*, *Calidris minutilla* son aves limícolas y como tal su alimentación la basan en los fondos de los cuerpos de agua, en donde picotean entre el fango y para lo cual requieren del microhábitat “Laguna – inundable” en donde existen aguas someras que logran cubrir sus necesidades alimenticias.

Los yanavicos *Plegadis ridgwayi* prefieren hábitats donde la presencia de cuerpos de agua sea alta, aunque la presencia de cuerpos de agua puede variar en cada humedal, así tenemos que en la “Laguna Medio Mundo - Lima”, los yanavicos se alimentan en zonas donde la presencia de los cuerpos de agua es baja, en cambio en la “Laguna Paraíso – Lima”, los yanavicos prefieren hábitats donde frecuentemente el agua está presente en gran cantidad y que son muy abundantes en la parte sur de este humedal. En los “Pantanos de Villa - Lima” los yanavicos prefieren alimentarse en hábitats donde la presencia de cuerpos de agua sea alta y estos están presentes en la parte sur del este humedal. En “Puerto Viejo” los yanavicos prefieren hábitats con baja o media presencia de cuerpos de agua (Carlos, 2008). En el humedal “Laguna de los Patos”, se presentó esta especie (*P. ridgwayi*) durante julio y setiembre en donde se registraron individuos haciendo uso del microhábitat “Laguna-Inundable”; es decir esta especie prefiere los

hábitats donde existe como requisito principal un cuerpo de agua poco profundo y principalmente que presenten fango como sustrato de fondo. La actividad que esta especie realizó básicamente fue la “alimentación”, para la cual caminaban en el cuerpo de agua con el pico sumergido y escarbando el sustrato cada cierto tiempo en busca de alimento que principalmente son invertebrados.

Dos casos de interés son *Phoenicopterus chilensis* (Flamenco Austral) y *Platalea ajaja* (Espátula Rosada). Los flamencos tienen un sistema de alimentación complejo. Se alimentan en aguas someras, revolviendo la superficie con las patas, hundiendo la cabeza bajo el agua y succionándola hacia el interior del pico. Con la lengua presionan luego para expulsar la arena y retienen el alimento en las lamelas. La Espátula Rosada en cambio, se alimenta barriendo con el pico (mediante tacto) a derecha e izquierda en busca de alimento en aguas bajas (Ares, 2013). En la “Laguna de los Patos” se encontró especies como *P. chilensis* y *P. ajaja* usando únicamente aguas poco profundas (Laguna superficial) para su alimentación en donde se les observó sumergiendo el pico en las aguas someras y con las particularidades descritas para cada especie por el autor anteriormente citado.

De Juana *et al.* (2004) mencionan que los tyránidos, son aves que se posan en perchas y cazan insectos al vuelo. De acuerdo a lo encontrado, en el humedal “Laguna de los Patos”, los tyránidos son aves que se caracterizan por ser especies voladoras y que principalmente basan su dieta en insectos, lo cual fue corroborado observando su comportamiento alimenticio para lo cual realizan perchas tal como lo describe el autor anteriormente citado.

Un estudio realizado por Cruzado (2010) en el “Algarrobal aledaño a la Laguna Ñapique – Piura”, encontró que el 66% de especies usa el Algarrobo (*Prosopis pallida*) para la actividad “Posar”; siendo esta la actividad más representativa realizada en este vegetal. Durante el presente estudio se encontró que en el hábitat “Zonas abiertas” la actividad más frecuente fue “Desplazar” representando un 25,7 %, mientras que en el hábitat “Totoral” la actividad “Posar” fue la más frecuente con el 26,1%, y finalmente en el hábitat “Laguna” la actividad más representativa fue “Desplazar” representando el 27,7%.

Los insectos pueden ser cazados al vuelo, buscados en la corteza de los árboles, obtenidos entre la vegetación o siguiendo a otros animales que los espanta a su paso. Los carpinteros buscan insectos en los árboles, tienen el pico recto y fuerte como un cincel. Perforan los troncos, extrayendo las larvas e insectos con su larga lengua, que es protractil y tiene espinas para retener al insecto antes de ser tragado (Ares, 2013). En el humedal “Laguna de los Patos” se encontró que las aves especialistas en la caza de insectos en vuelo son: *Pyrocephalus rubinus*, *Tyrannus melancholicus* y *Tachuris rubrigastra*; mientras que las especies que buscan insectos en la corteza de los árboles son: *Lepidocolaptes souleyetii*, *Veniliornis callonotus* y *Colaptes rubiginosus*. Cabe resaltar que se observó a *P. rubinus* capturando insectos mediante algunos picoteos en algunos arbustos, lo cual nos indica que también tiene otra forma de obtención de alimento.

Existen varias especies endémicas y en peligro, particularmente en los humedales, así como especies que migran desde América del Norte como el “pato media luna”, *Anas discors* que utiliza los humedales de agua dulce del norte de Colombia y Perú como refugio. Los humedales a lo largo del Pacífico, albergan grandes concentraciones de “garzas”. Algunas especies andinas emprenden migraciones altitudinales entre los humedales altoandinos hasta las tierras bajas y las áreas costeras durante el invierno Austral. Los “flamencos” *Phoenicopterus chilensis* pueden llegar a la costa durante el invierno y el “zambullidor gigante”, *Podiceps major* migra hacia el norte a lo largo de la costa después de anidar (PRONATURALEZA, 2010). Durante el estudio en la “Laguna de los Patos” se logró encontrar una especie endémica *Myiarchus semirufus* presente en el humedal, presentándose en los meses de Octubre, Diciembre, Marzo y Abril haciendo uso de las áreas “Arboles – Arbustos” en donde se le encontró posando y picoteando entre los arbustos. Una de las aves migratorias neárticas encontradas fue *Anas discors*, quien llega a estos Hábitats buscando reposo y alimento; así se presenció de febrero a Abril y empleó el “Totoral” para acicalar, posar y para desplazar; en tanto, también usó la “Laguna” para desplazar y alimentar.

Más allá del grado de dependencia del medio acuático, en la Argentina unas 253 especies de aves (alrededor del 25% del total) tienen algún tipo de relación con los ambientes acuáticos continentales (Martínez, 1993). Mientras que en los Humedales de la costa peruana se reporta en total 186 especies, de las cuales 90 son residentes y 96

proviene de otras latitudes. De las migratorias con 96 especies, 48 especies proceden de la Región neártica, 8 especies de la Región Austral, las cuales realizan migraciones horizontales, y las migratorias andinas con 10 especies que proceden de los Andes peruanos y realizan migraciones verticales. Además se tiene a 30 especies ocasionales, que han sido registradas muy pocas veces o excepcionalmente, y que no siendo migratorias, se les ha reportado para estos humedales (PRONATURALEZA, 2010). Se reportan en el presente estudio 44 especies que hacen uso del hábitat “Laguna” de las cuales 4 son migratorias boreales, y algunas aves migratorias locales las cuales son: *Plegadis ridgwayi*, *Phoenicopterus chilensis* y *Podiceps major*. Además se encontraron especies que son vistas ocasionalmente y que para esta zona se reportan raramente, tal es el caso de *Nyctanassa violácea*.

Se identifican para la Laguna Mar Chiquita (provincia de Córdoba - Argentina), los siguientes grupos: 1. aves que buscan el alimento caminando en playas y sectores de aguas someras: incluye especies piscívoras (garzas), insectívoras (aves playeras) y filtradoras (flamencos); 2. aves que nadan y zambullen para buscar el alimento: incluye especies herbívoras y bentónicas (patos, gallaretas) y especies piscívoras (biguá, macá pico grueso); 3. aves que detectan el alimento en vuelo o desde perchas: incluye especies piscívoras (martines pescadores, gaviotines) y omnívoras (gaviotas) (Bucher & Herrera, 1981). Entre las especies que buscan su alimento nadando, hay algunas que forrajeen en zonas de escasa profundidad y abundante vegetación flotante como la pollona negra (*Gallinula galatea*) (Sarrias, Blanco & Lopez, 1996). Lo descrito por los autores anteriormente citados concuerda con lo encontrado en el humedal “Laguna de los patos” en el hábitat “Laguna”; pero en el caso de la *G. galatea* se pudo verificar que también durante su desplazamiento en “Laguna – Inundable” picotea las plantas herbáceas presentes alrededor esta zona.

En la Laguna de Pozuelos (provincia de Jujuy – Argentina), las aves acuáticas utilizaban en forma diferencial los distintos sectores del cuerpo de agua. Así los flamencos (*Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus* y *P. jamesi*) ocuparon las áreas marginales cercanas a la orilla tanto para el forrajeo como para el descanso nocturno; las gallaretas (*Fulica americana*, *F. gigantea* y *F. cornuta*) ocuparon las zonas de profundidad media para la alimentación y la nidificación, y los patos (*Lophonetta specularioides*, *Oxyura ferruginea*, *Anas cyanoptera* y *A. puna*) usaron la zona central

y más profunda de la laguna para alimentarse (Mascitti & Castañera, 1991). De igual forma, las especies comunes para el presente estudio como los flamencos y las especies limícolas prefieren zonas de escasa profundidad “Laguna superficial” para su alimentación; mientras que *Fulica ardesiaca* se le reportó también en el hábitat “Laguna – Profunda”; en tanto que los Anátidos emplean tanto la “Laguna – Inundable” como la “Laguna – Profunda” para su alimentación y los demás hábitats del Humedal para otras actividades.

En la Laguna de Zapotlán – México se encontró que la distribución ecológica por uso de microhábitat, es importante mencionar que de las 44 especies encontradas, su ocurrencia en los microhábitats es la siguiente: 7 especies se presentaron en un sólo microhábitat, las cuales son consideradas como específicas de su hábitat o exclusivas, registrándose a *Aechmophorus occidentalis* (zona acuática); *Ixobrychus exilis* (zona de islote); *Oxyura jamaicensis* (zona acuática); *Actitis macularia* (zona fangosa); *Calidris mauri* (zona fangosa); *Phalaropus tricolor* (zona acuática) y *Sterna caspia* (zona de islote) (Amparan, 2000). Para el caso de los microhábitats del humedal “Laguna de los patos”, se presentaron 3 especies exclusivas de la “Laguna – Marginal”: *Pardirallus maculatus*, *Phleocryptes melanops* y *Tachuris rubrigastra*, nueve especies exclusivas para “Laguna – Inundable: *Phoenicopterus chilensis*, *Ixobrychus exilis*, *Plegadis ridgwayi*, *Platalea ajaja*, *Charadrius collaris*, *C. vociferus*, *Tringa melanoleuca*, *Pyrocephalus rubinus* y *Muscigralla brevicauda*; mientras que para el microhábitat “Laguna – Inundable” se presentaron 7 especies exclusivas: *Sarkidiornis melanotos*, *Anas discors*, *Tachybaptus dominicus*, *Podilymbus podiceps*, *Podiceps major*, *Nyctanassa violacea* y *Chroicocephalus cirrocephalus*.

Los estudios sobre la selección de hábitat de las aves permiten conocer la forma en que determinados rasgos ambientales condicionan su abundancia u otros rasgos de su biología (Wiens, 1989; Morrison, Marcot & Mannan, 1992 y Manly *et al.* 1993). Además de este objetivo básico, dichos estudios permiten generar modelos capaces de predecir los efectos de las modificaciones del hábitat sobre sus poblaciones (Morrison *et al.* 1992). La utilidad de estos métodos suele depender, sin embargo, de la constancia espacial (o temporal) de estos patrones de selección, pues los modelos generados en una localidad o en un momento dado pueden ser inservibles en otras circunstancias (Morrison *et al.* 1992). En la “Laguna de los patos” se encontró para el hábitat Zonas

abiertas el coeficiente $W_i=1,343$, lo cual al ser mayor que 1 nos indica que para este hábitat existe “selección a favor”, demostrando una selectividad por este hábitat.

Howell & Webb (1995), señalan que la distribución de las aves se encuentra básicamente relacionada con el hábitat. Considerando que algunas especies son específicas de su hábitat, otras son tolerantes a ciertos hábitats; mientras que otras especies son completamente adaptables a varios hábitats, dichas especies son denominadas especies generalistas. En el humedal “Laguna de los Patos”, en efecto se encontraron tanto especies exclusivas para cierto hábitat específico, como especies tolerantes para dos o más hábitats. En dicho lugar de estudio se encontró también especies exclusivas como los escolopácidos, los cuales usaron únicamente en el hábitat “Laguna”; en tanto que en el hábitat “Zonas abiertas” se encontró a *Myiarchus semirufus* como una especie exclusiva. Finalmente, una especie generalista encontrada fue *Pyrocephalus rubinus* pues se encontró en los distintos hábitats del humedal en estudio.

V. CONCLUSIONES

- Se clasificaron 3 tipos hábitats: “Totoral”; “Laguna”, con 03 Microhábitats (Marginal, Inundable y Profunda), y “Zonas abiertas”, con 02 Microhábitats (Arboles – Arbustos, y Herbáceas).
- Se determinaron 98 especies de aves clasificadas en 19 órdenes y 36 familias; de las cuales, en los hábitats “Totoral” y “Laguna” se encontraron 44 especies en cada uno de ellos y 78 especies en el hábitat Zonas Abiertas.
- El mayor número de especies en los hábitats “Totoral” y “Laguna”, correspondió a la familia Ardeidae, presentando 9 y 8 especies respectivamente; en tanto que para el hábitat “Zonas Abiertas” correspondió a la familia Tyrannidae con 9 representantes.
- Se encontraron 20 especies compartidas por los 3 tipos de hábitats en estudio (Totoral, Laguna y Zonas Abiertas)
- Se determinaron 6 especies migratorias boreales, dentro de ellas aves limícolas como *Charadrius collaris*, *C. vociferus*, *Himantopus mexicanus*, *Jacana jacana*, *Actitis macularius*, *Tringa melanoleuca*, *Calidris minutilla*, quienes emplearon únicamente el microhábitat “Laguna – Inundable”.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar acciones inmediatas para lograr el cuidado de este frágil ecosistema (Laguna de los Patos), pues en los últimos meses se ha visto seriamente amenazado por acción antropogénica, lo cual viene afectando seriamente las especies tanto residentes como migratorias.
- Realizar talleres educativos dirigidos a los pobladores y aledaños al humedal para motivar la conservación del humedal y sus recursos biológicos.
- Realizar investigaciones enfocadas a comportamientos, reproducción, alimentación de las especies presentes en el humedal.
- Continuar la promoción del humedal como una zona de importancia para los observadores de aves y para los turistas en general.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abarca, F. & Cervantes M. (1996). Definición y clasificación de humedales. En: FJ Abarca y M. Cervantes (eds.). Manual para el Manejo y Conservación de los Humedales en México. Publicación Especial. Instituto Nacional de Ecología - SEMARNAP, Arizona Game & Fish Department, USFWS y Wetlands International.
- Álvarez, A. (2004). Colectivo Ornitológico Cigüeña Negra – COCN. Viaje ornitológico por Sullana – Perú. Recuperado de <http://cocn.tarifainfo.com/viajes/sullana.html>
- Amparan, R. (2000). Diversidad de la comunidad de aves acuáticas y caracterización de sus hábitats en la Laguna de Zapotlán, Jalisco, México. Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias - Manejo de vida silvestre. Universidad autónoma de Nuevo León. México.
- APECOINCA, (2009). Biodiversidad de Laguna de los patos Querecotillo, Perú. Recuperado de: <http://apecoinca.blogcindario.com/2009/10/00039-conoce-la-biodiversidad-de-laguna-de-los-patos-querecotillo.html>
- Ares, R. (2013). Aves vida y conducta. 2º edición. Vásquez Mazzini Editores. Buenos Aires, Argentina.
- Baldassarre, G. & Fischer, D. (1984). Food Habits of Fall Migrant Shorebirds on the Texas High Plains. J. Field Ornithol.
- Barbosa, A. & Moreno, E. 1999. Evolution of foraging strategies in shorebirds: an ecomorphological approach.
- Batzli, G. & Lesieutre, C. (1991). The influence of high quality food on habitat use by arctic microtine rodents. Oikos,
- Berthold, P. (1993). Bird Migration: A General Survey. Oxford University Press nc., New York, USA

- Bibby, J., Burgess, N. & Hill, D. (1992). Bird Census Technics. Ed. Academic Press Limited. 3ª ed. San Diego, U.S.A.
- Bibby, J. Burgess, N., Hill, D. & Mustoe S. (2000). Bird Census Techniques. 2ª Edition. Academic Press. London.
- Blanco, D. (1999). Los humedales como hábitat de aves acuáticas. En: Malvárez, A. I. Ed. Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica. ORCYT – UNESCO. Montevideo.
- Brennan, L., Block, W. & Gutierrez, R. (1987). Habitat use by Mountain Quail in northern California. Condor
- Canevari P., Castro G., Sallabery M. & Naranjo L. (2001). Guía de los Chorlos y Playeros de la Región Neotropical. American Bird Conservancy, WWF- US, Humedales para las Américas y Manomet Conservation Science, Asociación.
- Carlos, A. (2008). Abundancia poblacional y uso de hábitat de *Plegadis ridgwayi* "yanavico" en los principales humedales costeros de Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para optar el título profesional de Biólogo. Lima, Perú.
- Castillo, L. (2010). Humedales costeros de la Región Lima. Comunica2 S.A.C. Gobierno Regional de Lima. Lima, Perú.
- Castro, G., Myers, J. & Bertochi, L. (1988). Predadores del "playero blanco" en el Perú. Boletín de Lima. Lima, Perú.
- Chávez, C. (2005). Variación Estacional y Uso de Hábitat de la Aves de los Manglares de San Pedro – Sechura - Piura. Tesis Para optar el Título Profesional de Biólogo. Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.
- Cruzado, L. (2010). Uso del "algarrobo" *Prosopis pallida* (H. & B. ex Willdenow) (Kunt, 1823) FABACEAE por los vertebrados diurnos en el algarrobal aledaño a la laguna Ñapique. Cristo Nos Valga – Sechura – Piura - Perú. Febrero-Junio 2010. [Tesis para optar el título de Biólogo]. Universidad Nacional de Piura.

- De Juana, E; Del Hoyo, J; Fernández, M; Ferrer, X; Sáez, R. & Sargatal, J. (2004). Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la Sociedad Española de Ornitología. Ardeola. España.
- Eldridge, J. (1992). Waterfowl Management handbook. Management of Habitat for breeding and migration shorebirds in the Midwest. Fish and Wildlife Leaflet.
- El Peruano, (2014). D.S. N° 004-2014-MINAGRI del 08 de abril del 2014. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre. Actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Lima, Peru.
- Garshelis, D. (2000). Delusions in habitat evaluation: Measuring use, selection and importance. L. & Fuller, T.K. Research Techniques in Animal Ecology: Controversies and Consequences. Columbia University Press. New York.
- Google earth.(2014). Recuperado de www.googleearth.com/
- Howell, S., & Webb S. (1995). A Guide to The Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. New York. USA.
- INRENA, (2007). Evaluación ornitológica de los Humedales de Puerto Viejo, Pantanos de Villa y humedales de Ventanilla. Lima. Perú.
- Koepcke, M. (1964). Las Aves del departamento de Lima. Ed. María Koepcke, Lima, Perú
- Krausman, P. (1999). Some basic principles of habitat use. K. In Launchbaugh K, Sanders & Mosley J, eds. Proceedings of Grazing Behavior of Livestock and Wildlife Symposium. Idaho Forest, Wildlife & Range Experiment Sta. Bull #70, University of Idaho.
- Lubin, Y., Ellner, S., & Kotzman, M. (1993). Web relocation and hábitat selection in a desert widow spider. Ecology,
- Lyons, J. & Haig, S. (1997). Fat content and stopover ecology of spring migrant semipalmated sandpipers in South Carolina. The Condor.

- Manly, B; McDonald, L; Thomas, D; McDonald T. & Erickson, W. (2003). Resource selection by animals- Statistical design and Analysis for field studies. Second edition. London: Kluwer Academic Publishers.
- Martínez, M. (1993). Las Aves y la Limnología; en: Boltovskoy, A. y H. L. López (eds): Conferencias de Limnología. Instituto de Limnología «Dr. R.A. Ringuelet». La Plata.
- Mascitti, V. & Castañera, M. (1991). Avifauna y mastofauna asociada a la cuenca de la laguna de los Pozuelos; en García Fernández J. J. y R. Tecchi (comp.): La Reserva de la Biosfera Laguna de Pozuelos: Un ecosistema pastoril en los Andes centrales. UNESCO-ORCYT-MAB.
- MINCETUR (2013). Inventario turístico del Perú, Laguna de los Patos. Recuperado de http://www.mincetur.gob.pe/TURISMO/OTROS/inventario%20turistico/Ficha.asp?cod_Ficha=6405.
- Morris, D. (2003). Toward an ecological synthesis: a case for habitat selection. *Oecologia*,
- Morrison, M. Marcot, B. & Mannan, R. (1992). Wildlife-habitat relationships. Concepts and applications. University of Wisconsin Press. Madison.
- Myers, J. Maron, J. & Sallaberry, M. (1985). Going to extremes: Why do Sanderlings Migrate to he Neotropics? *Neotropical Ornithology*.
- Otero, D. (2004). Selección del Lugar de Nidificación de *Furnarius leucopus* “chilalo” en el Campus de la Universidad Nacional de Piura. Tesis Para optar el Título Profesional de Biólogo. Universidad Nacional de Piura, Perú, Perú.
- Pacheco, V. (2002). Mamíferos del Perú. En Ceballos G. & Simonetti J., Editores. Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales. CONABIO-UNAM. México, D.F

- Plenge, M. (2014). Lista de las aves de Perú. UNOP. Recuperado de <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklisthttps://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnxib2xldGludW5vcHxneDoxNjZkZTc0MWE0ODA3YWE4>
- PRONATURALEZA. (2010). Humedales de la costa peruana. Documento base para la elaboración de una estrategia de conservación. G y G impresores SAC.
- R Development Core Team. (2009). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, Recuperado de <http://www.R-project.org>
- Ralph J, G., Geoffrey R., Pyle, P., Thomas, M., DeSante, D., & Borja, M. (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture.
- RAMSAR. (1990). Proceeding of the third Meeting of the conference of the contracting parties. Gland, Suiza: Ramsar Convention Bureau, UICN.
- Rotenberry, J. (1981). Why measure bird habitat. In: Capen, D, ed. The use of multivariate statistics in studies of wildlife habitats. U. S. Department of Agriculture, Forest Service General Technical Report RM-87, Washington, DC.
- Rundle, D. (1982). A case for esophageal analysis in shorebirds food studies. J. Field Ornithol.
- Sabalú, C. (2014). Microalgas en la Laguna Los Patos, La Horca- Querecotillo, Sullana. Tesis para optar el Título de Biólogo. Universidad Nacional De Piura. Piura, Perú.
- Sarrias, A., Blanco, D. & López De Casenave J. (1996). Estructura en gremios en un ensamble de aves acuáticas durante la estación reproductiva. Ecología Austral.
- Schulenberg, T., Stotz, D., Lane, D., O'Neill, J., & Parker, T. (2008). Aves del Perú. Edit. Innovación Gráfica S.A. Lima. Perú

- Stucchi, M., Figueroa, J., Mori, G. & Flores, F. (2011). Revisión y actualización de la avifauna de las islas Lobos de Afuera (Perú). Boletín Informativo de la Unión de Ornitólogos del Perú (UNOP), Vol. 6, N°. 1.
- Tabilo, E. (2003). El Beneficio de los Humedales en la Región Neotropical. Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales. La Serena, Chile.
- Villee, C. (2006). Biología. 8ª edición. Edit. Mc Graw Hill. Mexico.
- Ugaz A. & Saldaña I. 2014. Aves de Piura. Endecosege S.A. Piura, Perú
- Wiens, J. (1989). The ecology of bird communities. Cambridge University Press. Cambridge.

ANEXOS

Tabla 14. Distribución mensual de especies y Hábitats empleados por las aves en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO	INVIERNO				PRIMAVERA				VERANO				OTOÑO					Nº MESES OBSERVADO	FRECUENCIA (%)	HÁBITATS				
		JUL		AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOT.	LAG.			Z.A.							
		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY		MAR.	IN.	PROF.				A-A	Hb			
1	<i>Sarkidiornis melanotos</i>	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	7	58	1	0	0	1	0	0				
2	<i>Anas georgica</i>	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6	50	1	0	1	1	0	0				
3	<i>Anas bahamensis</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	11	92	1	1	1	1	0	0				
4	<i>Anas cyanoptera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	1	1	0	0				
5	<i>Anas discors</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4	33	1	0	0	1	0	0				
6	<i>Tachybaptus dominicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1	0	0				
7	<i>Podilymbus podiceps</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1	0	0				
8	<i>Podiceps major</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	25	0	0	0	1	0	0				
9	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	1	0	0	0				
10	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	1	1	1	0				
11	<i>Ixobrychus exilis</i>	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	42	1	0	1	0	0	0				
12	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	1	0	0				
13	<i>Nyctanassa violacea</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	17	1	0	0	1	0	0				
14	<i>Butorides striata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	1	1	1	0				
15	<i>Bubulcus ibis</i>	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	5	42	1	0	0	0	1	1				
16	<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	1	1	1	0				
17	<i>Ardea alba</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	1	1	1	1				
18	<i>Egretta thula</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	33	1	1	1	1	1	0				
19	<i>Egretta caerulea</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	0	0	0	1	0	0				
20	<i>Plegadis ridgwayi</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	25	0	0	1	0	0	0				
21	<i>Platalea ajaja</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	100	0	0	0	0	1	1				
22	<i>Cathartes aura</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	0	1	1				
23	<i>Coragyps atratus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	0	1	1				
24	<i>Coragyps atratus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	0	0	0	0	1	0				
25	<i>Gamponyx swainsonii</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	0	1	1				
26	<i>Buteogallus meridionalis</i>	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	83	0	0	0	0	1	0				
27	<i>Parabuteo unicinctus</i>	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	83	0	0	0	0	1	0				
28	<i>Caracara cheriway</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	17	0	0	0	0	1	0				
29	<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	17	0	0	0	0	1	0				

Continuación de la Tabla 14...

29	<i>Falco peregrinus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	1	0
30	<i>Pardirallus maculatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	1	1	1	0	0
31	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11	92	1	1	1	0
32	<i>Gallinula galeata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	1	0
33	<i>Fulica ardesiaca</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	1	0
34	<i>Charadrius collaris</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	42	0	1	1	0
35	<i>Charadrius vociferus</i>	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6	50	0	1	0	1
36	<i>Himantopus mexicanus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	0	1
37	<i>Actitis macularius</i>	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	42	0	1	1	0
38	<i>Tringa melanoleuca</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	17	0	1	1	0
39	<i>Calidris minutilla</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	0	1	1	0
40	<i>Jacana jacana</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	6	50	1	0	1	0
41	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
42	<i>Columbina cruziana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
43	<i>Zenaida meloda</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
44	<i>Zenaida auriculata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
45	<i>Leptotila verreauxi</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
46	<i>Forpus coelestis</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	92	0	0	0	1
47	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	1
48	<i>Tapera naevia</i>	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	75	0	0	0	1
49	<i>Glaucaudium peruanum</i>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	0	0	0	1
50	<i>Athene cunicularia</i>	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	7	58	0	0	0	1
51	<i>Chordeiles acutipennis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
52	<i>Myrmia micrura</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	0	0	0	1
53	<i>Amazilia amazilia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
54	<i>Megasceryle torquata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	1	0
55	<i>Chloroceryle americana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	1	0
56	<i>Veniliornis callonotus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
57	<i>Colaptes rubiginosus</i>	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	58	0	0	0	1
58	<i>Thamnophilus bernardi</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
59	<i>Furnarius leucopus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	0	1
60	<i>Phleocryptes melanops</i>	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	10	83	1	1	0	0
61	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
62	<i>Synallaxis stictothorax</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	1
63	<i>Camptostoma obsoletum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	92	0	0	0	1
64	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	0	0	0	1

Continuación de la Tabla 14...

65	<i>Pseudelaenia leucospodia</i>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	92	0	0	0	1	1
66	<i>Tachuris rubrigastra</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	1	0	0	0
67	<i>Todirostrum cinereum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	0	1
68	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	1	0	1
69	<i>Muscigralla brevicauda</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	11	92	0	0	1	0	1
70	<i>Myiodynastes bairdii</i>	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	0	0	0	0	1
71	<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	1	1	0
72	<i>Myiarchus semirufus</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	4	33	0	0	0	0	1
73	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	25	0	0	0	0	1
74	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	1	0	1	1	0
75	<i>Progne chalybea</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	92	1	0	1	1	0
76	<i>Tachycineta stolzmanni</i>	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	1	0	1	1	0
77	<i>Hirundo rustica</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	25	1	0	1	1	0
78	<i>Troglodytes aedon</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	0	1
79	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	0	1
80	<i>Cantorchilus superciliosus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	0	1
81	<i>Poliopitla plumbea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	0	0	0	0	1
82	<i>Mimus longicaudatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	0	1
83	<i>Sicalis flaveola</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5	42	0	0	0	0	1
84	<i>Sicalis taczanowskii</i>	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7	58	0	0	0	0	1
85	<i>Volatinia jacarina</i>	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	75	1	0	0	0	1
86	<i>Sporophila peruviana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	0	1
87	<i>Sporophila simplex</i>	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	1	0	0	0	1
88	<i>Sporophila telasco</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	9	75	1	0	0	0	1
89	<i>Phrygilus plebejus</i>	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	0	0	0	0	1
90	<i>Thraupis episcopus</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	75	0	0	0	0	1
91	<i>Salator striatipectus</i>	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	75	1	0	0	0	1
92	<i>Setophaga pitiayumi</i>	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	25	0	0	0	0	1
93	<i>Icterus graccinae</i>	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	6	50	0	0	0	0	1
94	<i>Icterus mesomelas</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	0	0	0	0	1
95	<i>Dives warszewiczi</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	0	1
96	<i>Molothrus bonariensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100	1	0	0	0	1
97	<i>Sturnella bellicosa</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	92	0	0	0	0	1
98	<i>Passer domesticus</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	83	0	0	0	0	1

Tabla 15. Detalle de actividades desarrolladas por las aves en los hábitats del humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

TOTOTA										LAGUNA							ZONAS ABIERTAS							
Nº	Nombre Científico	Ac	Ca	Po	Re	Al	De	Rp		Ac	Ca	Po	Re	Al	De	Rp		Ac	Ca	Po	Re	Al	De	Rp
1	<i>Sarkidiornis melanotos</i>	1	0	1	0	0	1	1		1	0	0	0	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0
2	<i>Anas georgica</i>	1	0	1	0	0	1	0		1	0	1	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
3	<i>Anas bahamensis</i>	1	1	1	0	0	1	1		1	1	1	0	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Anas cyanoptera</i>	1	1	1	0	0	1	1		1	1	1	0	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0
5	<i>Anas discors</i>	1	0	1	0	0	1	0		1	0	0	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
6	<i>Tachybaptus dominicus</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
7	<i>Podilymbus podiceps</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
8	<i>Podiceps major</i>	0	0	0	0	0	0	0		1	1	0	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
9	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	0	0	0	0	0	0	0		1	0	0	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
10	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	1	1	1	0	0	1	1		1	1	1	0	1	1	1		0	0	0	0	0	1	0
11	<i>Isobrychus exilis</i>	0	0	1	0	0	1	0		0	0	1	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1	1	0	0	1	1		1	1	1	0	1	1	1		0	0	0	0	1	1	0
13	<i>Nyctanassa violacea</i>	1	1	1	0	0	1	0		0	0	0	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0
14	<i>Butorides striata</i>	1	1	1	0	0	1	1		1	1	1	0	1	1	1		0	0	0	0	1	1	0
15	<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	1	1	0	1	1		0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	1	1	0
16	<i>Ardea cocoi</i>	1	1	1	0	0	1	0		0	1	0	0	1	1	0		0	0	0	0	1	1	0
17	<i>Ardea alba</i>	1	1	1	0	1	1	0		1	1	1	0	1	1	0		0	0	1	0	1	1	0
18	<i>Egretta thula</i>	1	1	1	0	1	1	0		1	1	1	0	1	1	0		0	0	1	0	1	1	0
19	<i>Egretta caerulea</i>	1	1	1	0	0	1	0		1	1	1	0	1	1	0		0	0	0	0	1	1	0
20	<i>Plegadis ridgwayi</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Platalea ajaja</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0
22	<i>Cathartes aura</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	0
23	<i>Coragyps atratus</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		1	0	1	0	0	1	0
24	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0	1	0
25	<i>Buteogallus meridionalis</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		1	0	1	0	0	1	1
26	<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0	1	0
27	<i>Caracara cheriway</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	0
28	<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	0
29	<i>Falco peregrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	0	1	0
30	<i>Pardirallus maculatus</i>	1	1	1	0	0	1	0		0	1	1	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0
31	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	0	1	1	0	0	1	1		0	1	1	0	0	1	1		0	0	0	0	0	0	0

[illegible]

Continuación de la Tabla 15...

[illegible]

Tabla 16. Actividades realizadas por las familias de aves en el Humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

FAMILIAS	N° ESPECIES POR ACTIVIDAD																				
	ACTIVIDADES EN TOTORAL								ACTIVIDADES EN LAGUNA								ACTIVIDADES EN ZONAS ABIERTAS				
	Ac	Ca	Po	Re	Al	De	Rp	Ac	Ca	Po	Re	Al	De	Rp	Ac	Ca	Po	Re	Al	De	Rp
ANATIDAE	5	2	5	0	0	5	3	5	2	3	0	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0
PODICIPEDIDAE	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
PHOENICOPTERIDAE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PHALACROCORACIDAE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
ARDEIDAE	8	8	9	1	2	9	3	5	6	6	0	6	8	2	0	0	3	0	7	7	0
THRESKIORNITHIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
CATHARTIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0
ACCIPITRIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	3	1
FALCONIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0
RALLIDAE	3	4	4	0	0	4	3	2	4	4	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0
CHARADRIIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	2	0
RECURVIROSTRIDAE	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
SCOLOPACIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	3	1	0	0	1	0	0	1	0
JACANIDAE	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
LARIDAE	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
COLUMBIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	4	4	2
PSITTACIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
CUCULIDAE	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	1	2	0
STRIGIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	0
CAPRIMULGIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
TROCHILIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0
ALCEDINIDAE	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	2	0
PICIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0

Continuación de la Tabla 16...

THAMNOPHILIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FURNARIIDAE	1	1	2	1	1	2	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0	3	2	1	1	1	1	1	0
TYRANNIDAE	3	2	4	3	1	4	0	0	3	0	2	3	4	2	0	0	2	9	9	7	9	0			
CORVIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
HIRUNDINIDAE	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	1	3	3	4	0				
TROGLODYTIDAE	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	2	3	2	2	
POLIOPTILIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
MIMIDAE	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
THRAUPIDAE	4	4	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	4	8	8	1				
GENERA INCERTAE SEDIS	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	
PARULIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
ICTERIDAE	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	3	5	5	0				
PASSERIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
TOTAL	26	29	43	11	4	42	10	17	27	20	2	38	44	11	16	38	66	32	47	71	6				

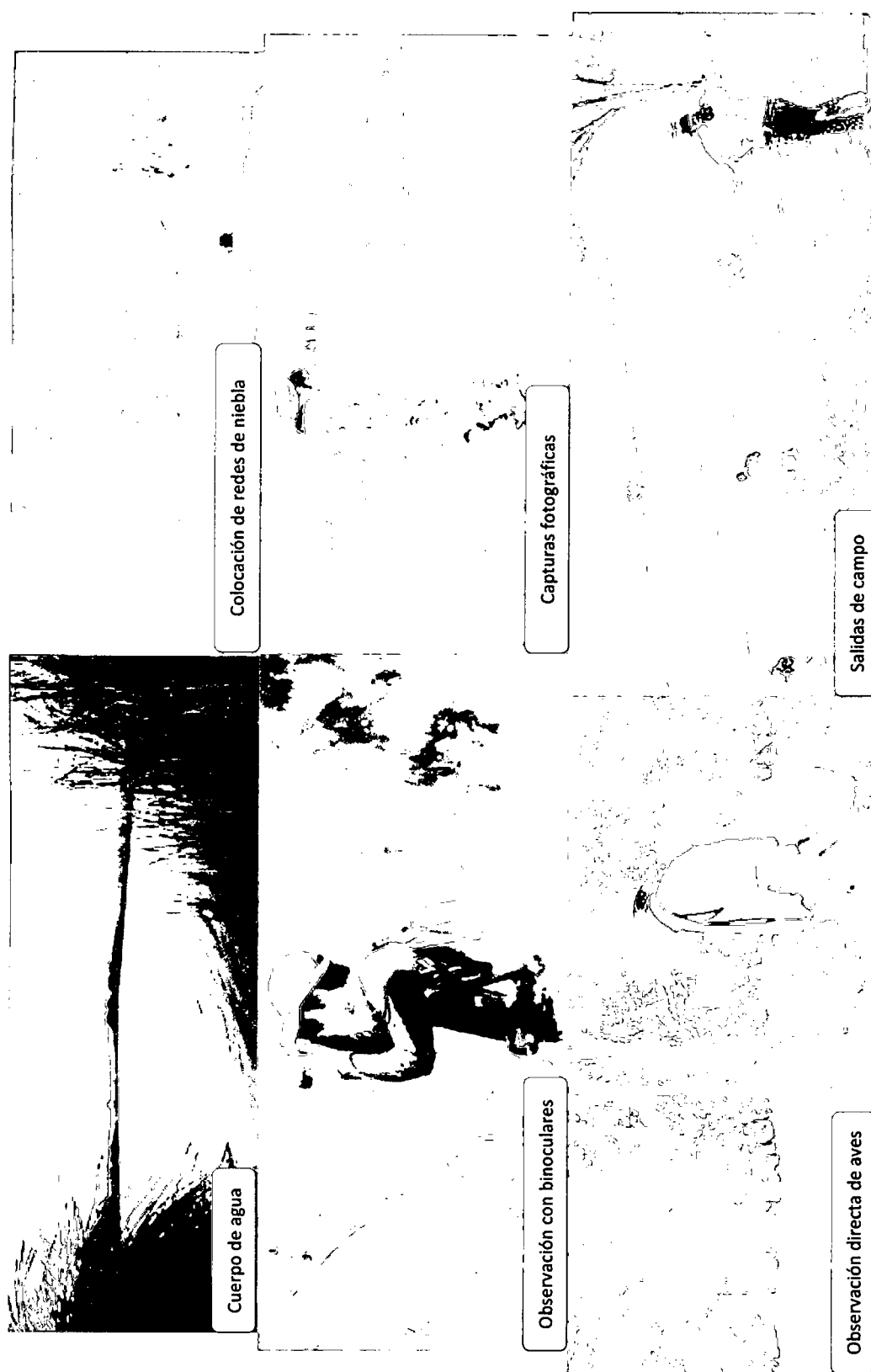


Fig. 20. Evaluación de campo en el humedal “Laguna de los Patos”, La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.

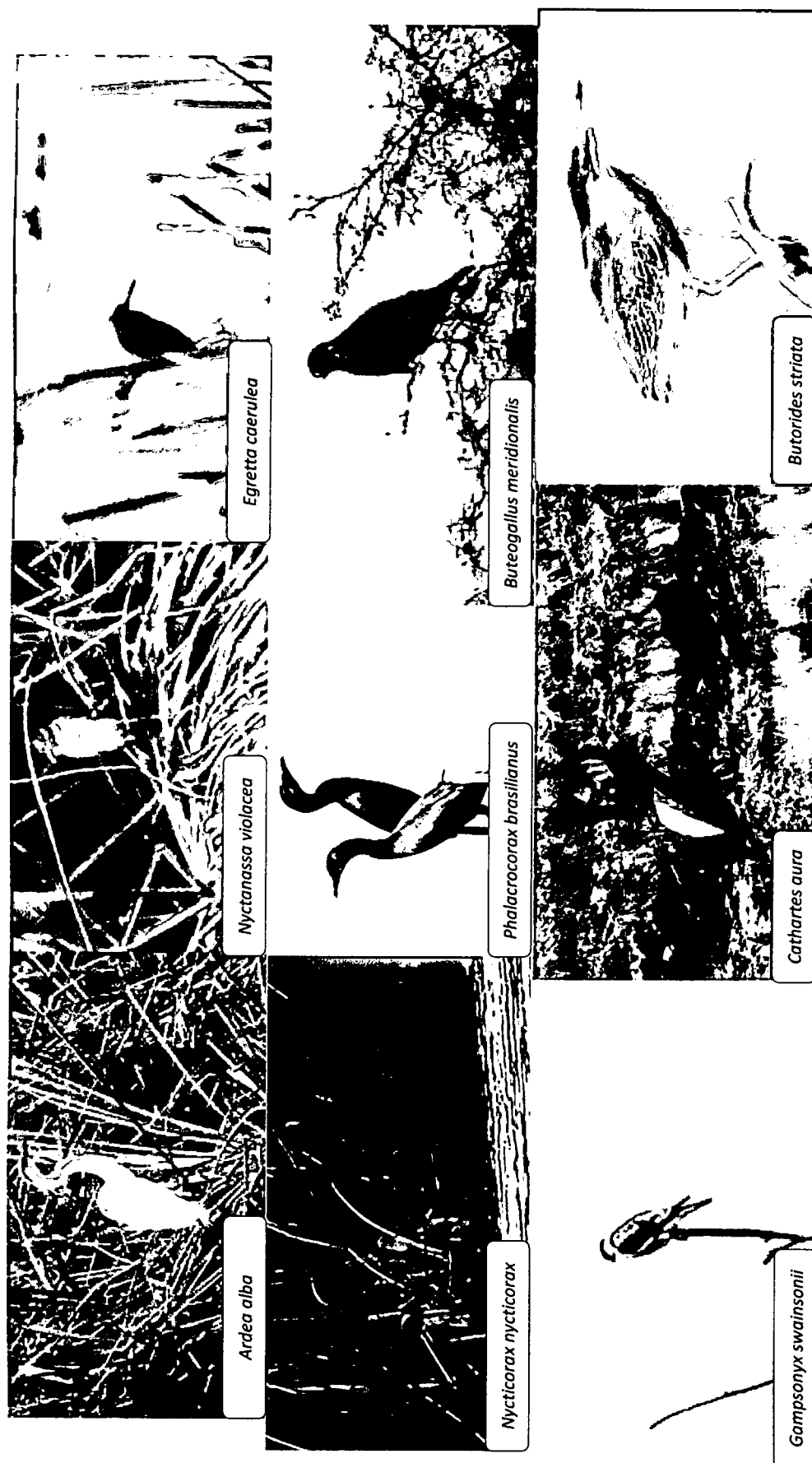


Fig. 21. Actividad "Posar" en los distintos hábitats del humedal "Laguna de los Patos", La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.



Stelgidopteryx ruficollis

Tachycineta stolzmanni



Icterus mesomelas



Molothrus bonariensis macho



Molothrus bonariensis hembras



Molothrus bonariensis juvenil



Myiarchus semirufus

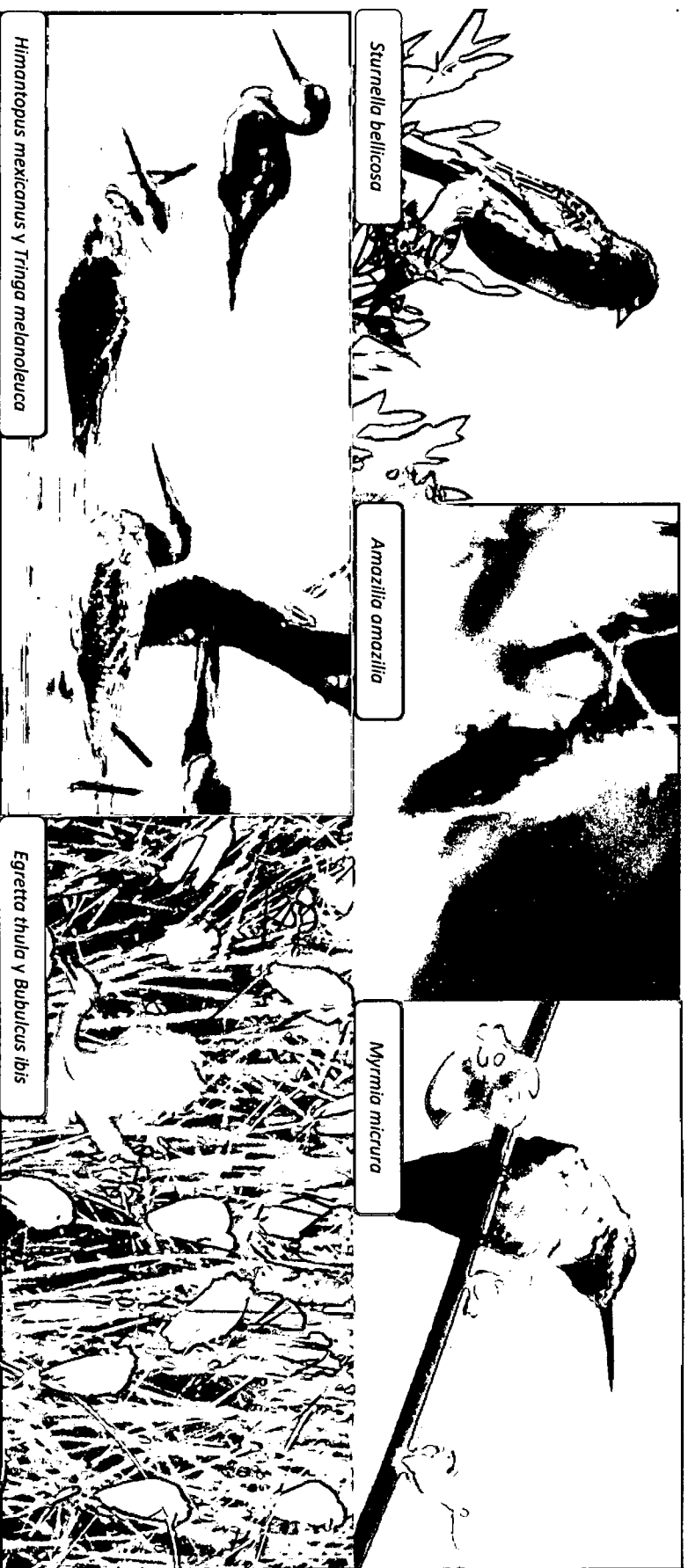


Pseudelaenia leucospodia

Continuación de la Fig. 21...



Continuación de la Fig. 21...



Continuación de la Fig. 21...



Anas georgica junto a *Anas discors*



Glauclidium peruanum



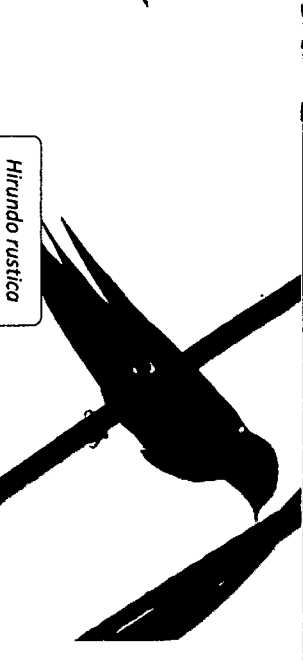
Zenaida meloda



Chordeiles acutipennis



Falco sparverius



Hirundo rustica

Continuación de la Fig. 21...

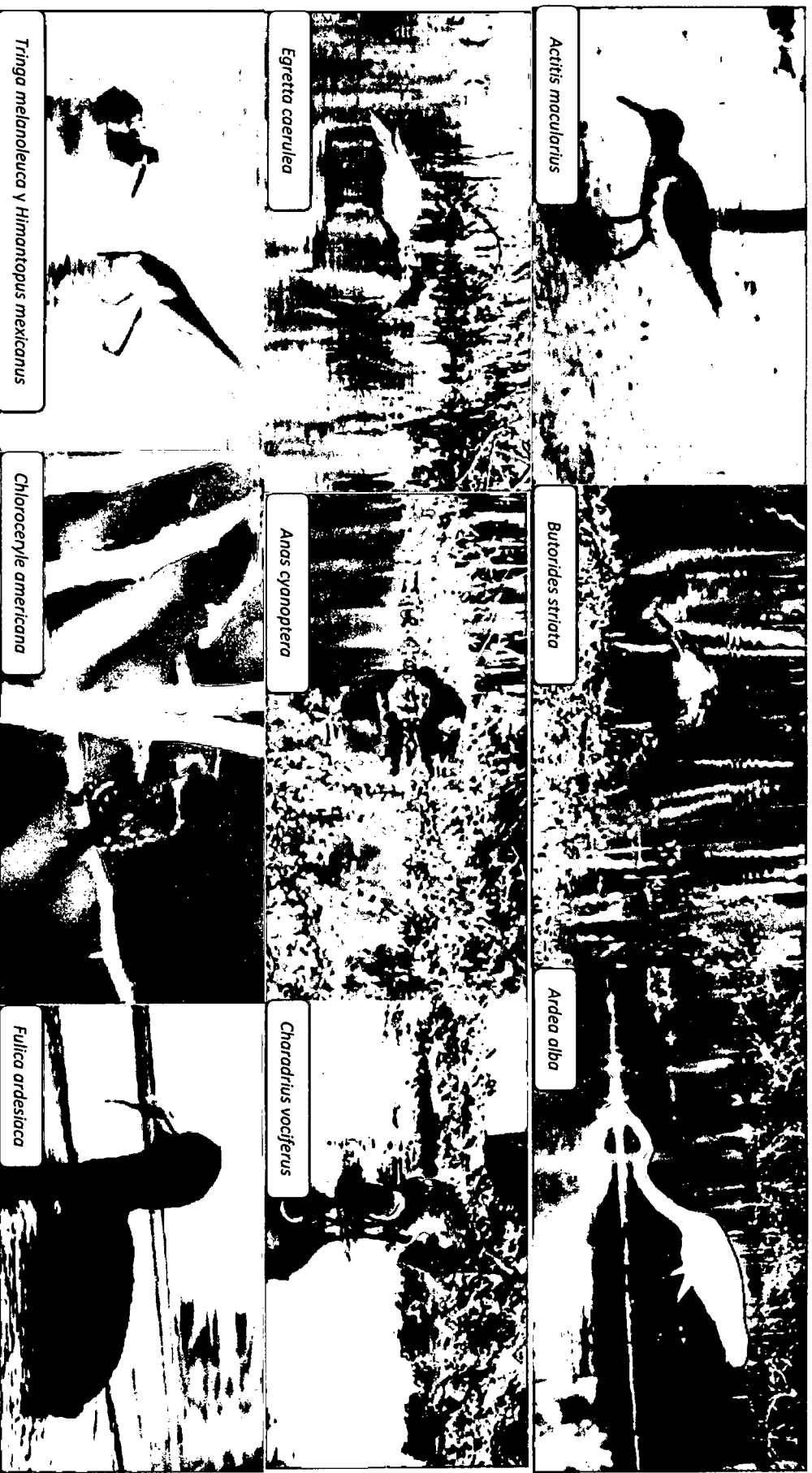
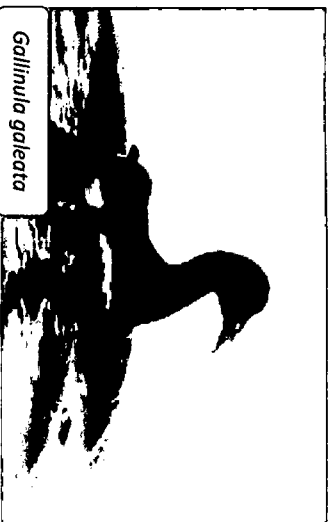


Fig. 22. Actividad "Alimentar" en los disjuntos hábitats del humedal "Laguna de los Patos", La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.



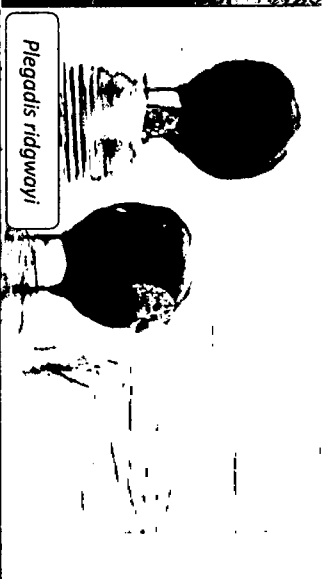
Continuación de la Fig. 22...



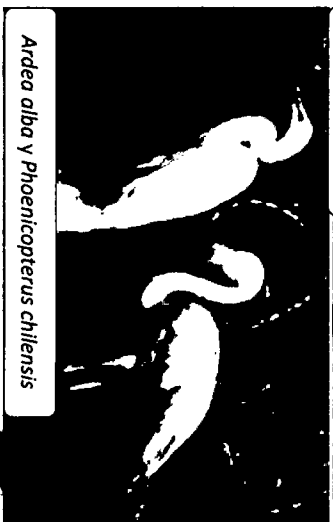
Gallinula galeata



Himantopus mexicanus y Platalea ajaja



Plegadis ridgwayi



Ardea alba y Phoenicopterus chilensis



Gallinula galeata



Himantopus mexicanus y Jacana jacana



Colidris minutilla



Sicalis flaveola

Continuación de la Fig. 22...



Fig. 23. Actividad "Reproducir" en los distintos hábitats del humedal "Laguna de los Patos", La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.



Continuación de la Fig. 23...



Fig. 24. Actividad "Revolotear" en los distintos hábitats del humedal "Laguna de los Patos", La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.



Continuación de la Fig. 24...



Fig. 25. Actividad "Desplazar" en los distintos hábitats del humedal "Laguna de los Patos", La Horca - Querecotillo, Sullana, Perú.

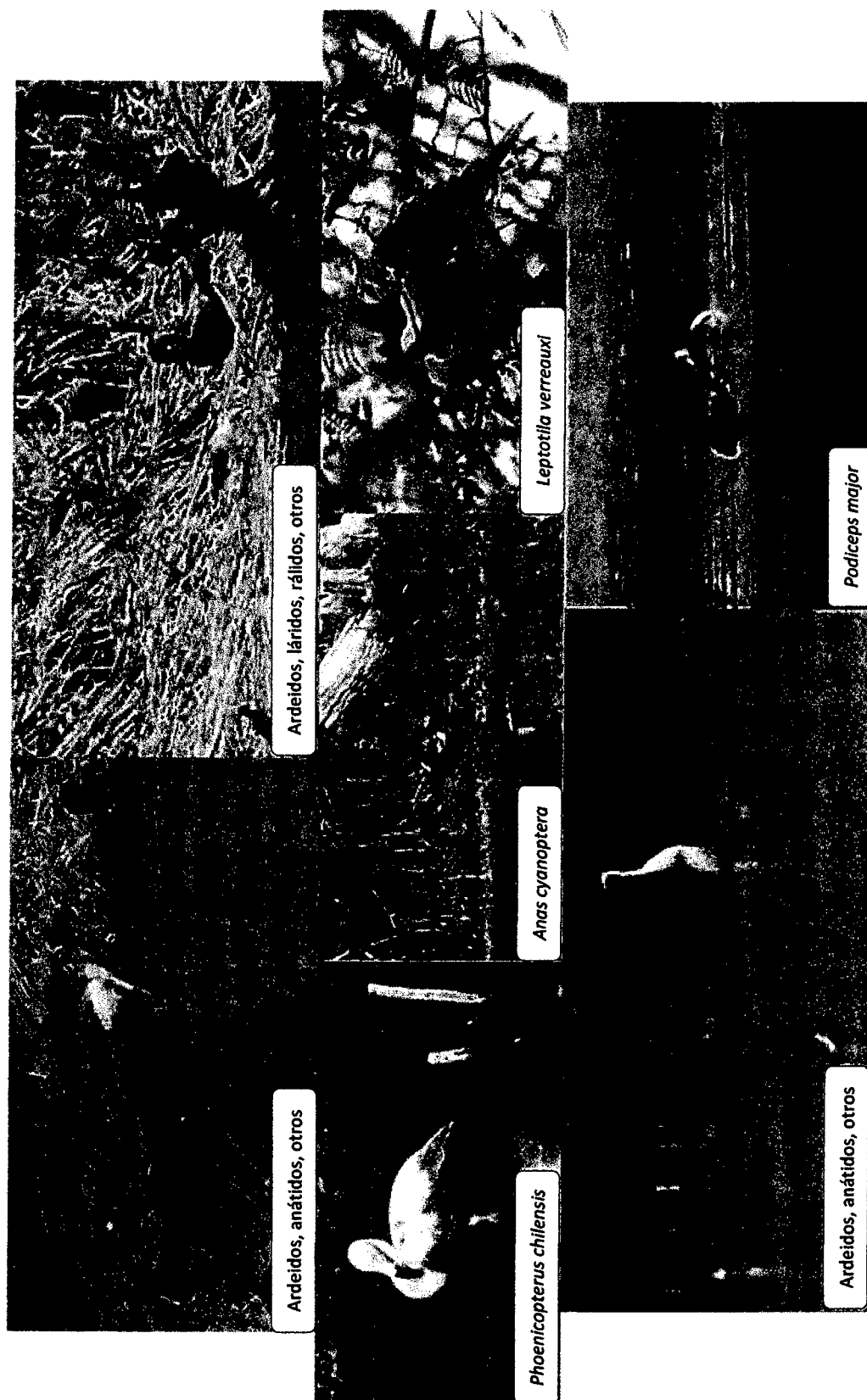


Fig. 26. Diversas actividades realizadas en los hábitats del humedal "Laguna de los Patos", La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.



Continuación de la Fig. 26...

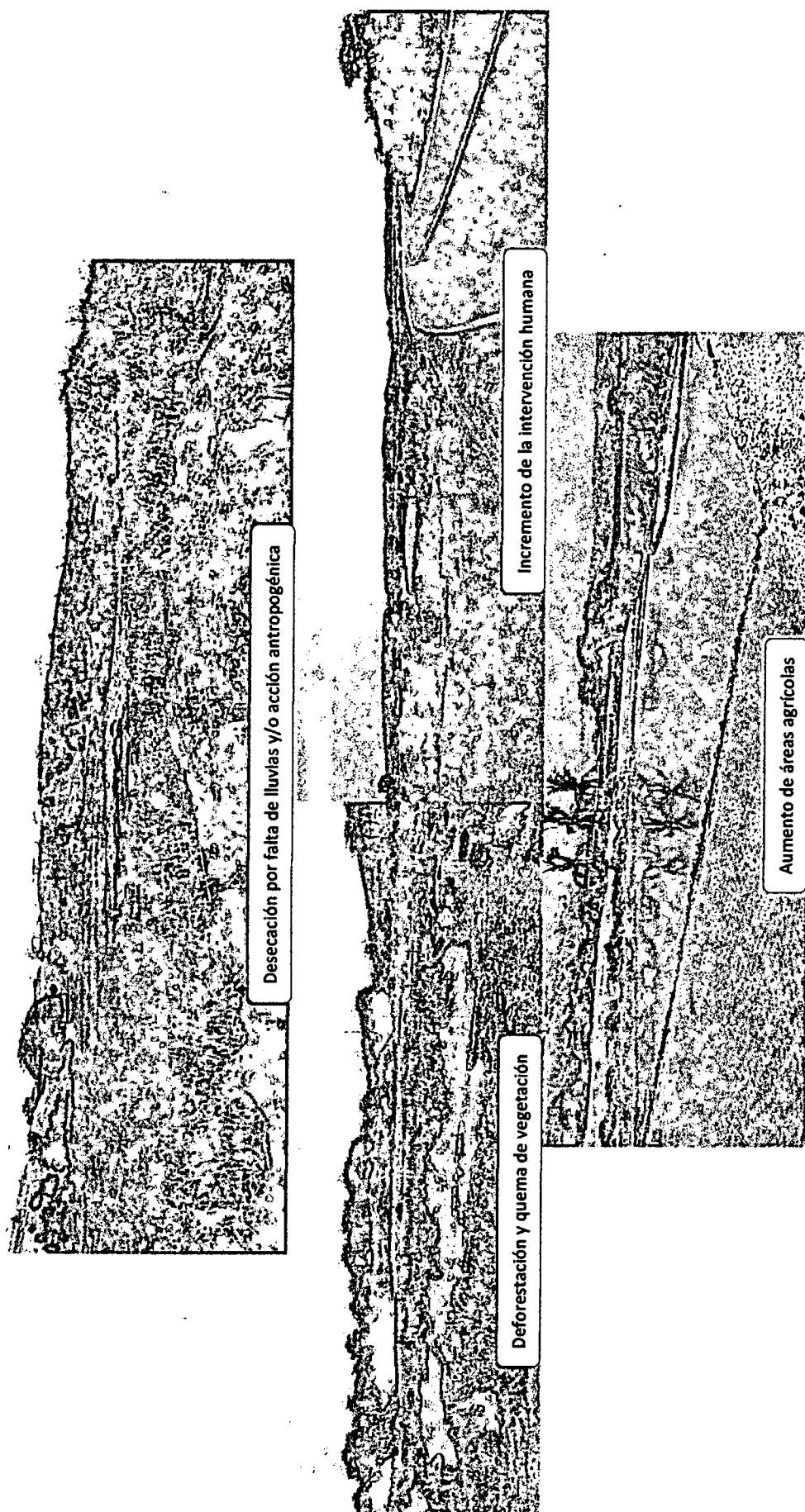


Fig. 27. Peligros existentes en el humedal "Laguna de los Patos", La Horca – Querecotillo, Sullana, Perú.